

Consejo Superior de  
Investigaciones Científicas

**INSTITUTO DE  
RECURSOS NATURALES  
Y AGROBIOLOGIA  
DE SEVILLA**



**MEMORIA  
1992**

**INSTITUTO DE  
RECURSOS NATURALES  
Y AGROBIOLOGIA  
DE SEVILLA**

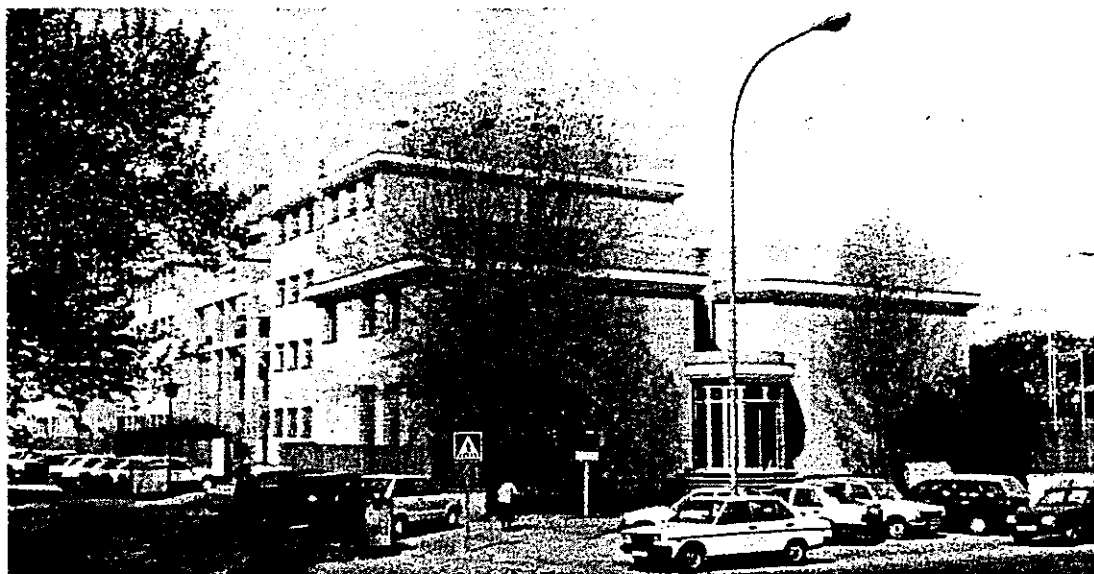


***MEMORIA***  
***1992***

# **INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA**

**Dirección: Avenida Reina Mercedes s/n  
Apartado de Correos 1052  
41080 - SEVILLA  
ESPAÑA**

**Tfno.: (95) 462 47 11 Fax: (95) 462 40 02**



**DIRECTOR: Antonio Troncoso de Arce**

**VICEDIRECTOR: Rafael López Núñez**

**GERENTE: Jesús Prieto Alcántara**

# INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	<b>5</b>
<b>ORGANIZACION</b>	<b>9</b>
Organigrama	11
Unidades de Investigación	12
Técnicas y equipos instrumentales	14
Junta de Instituto	15
Claustro Científico	16
<b>ACTIVIDADES DE INVESTIGACION</b>	<b>17</b>
Gráfico	49
<b>PRODUCCION CIENTIFICA</b>	<b>51</b>
Publicaciones	53
Participación en Congresos	64
Cursos, Seminarios y Reuniones	74
Tesis y Tesinas	77
Informes técnicos	81
Estancias en el extranjero	81
Estancias en el I.R.N.A.S.	82
Patentes	85
Prototipos	86
Premios y Reconocimientos	86
Gráfico	87
<b>PERSONAL</b>	<b>89</b>
Gráficos	99



# INTRODUCCION

# INTRODUCCION

El Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS) se inauguró con ese nombre, y en su actual ubicación de Avenida Reina Mercedes s/n, el 3 de abril de 1987. No obstante, su antigüedad real es muy superior, ya que es continuación del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Cuarto (CEBAC), que desde 1953 existía en el Cortijo del Cuarto (Bellavista, Sevilla).

Es un Instituto propio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y, como es tradición en este Organismo, tiene carácter pluridisciplinar, aunque al servicio de unos objetivos concretos.

La misión fundamental del IRNAS es contribuir al mejor conocimiento, conservación y uso racional de los recursos naturales relacionados con la agricultura y el medio ambiente. Entre estos recursos, se consideran principalmente el suelo, el agua, la atmósfera y la planta, así como las interacciones entre ellos.

Como se deduce de la definición anterior, así como de las líneas de investigación y proyectos que se indican en el texto de la Memoria, la vocación del IRNAS queda enmarcada por tres componentes principales difícilmente separables dada la interacción entre ellas. Una, de aspecto más básico y general, que procura la promoción del conocimiento. Otra, de orientación medioambiental, que pretende la conservación del sistema natural y el control de la contaminación que sobre él producen las actividades derivadas de su utilización. Como una variante de ésta, se considera también la conservación del Patrimonio Histórico-artístico. Por último, una tercera, de carácter agrobiológico, que pretende la obtención de plantas mejor adaptadas al medio y el uso racional de los recursos suelo, agua y planta.

## DATOS SOBRE EL AÑO 1992.

Durante este año, se han desarrollado en el IRNAS 28 Proyectos de Investigación distribuidos entre el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (17), Comunidad Europea (4) e

investigación contratada con empresas (7). Como en años anteriores, y para la mejor realización de dichos Proyectos, se ha contado con una importante ayuda adicional del Plan Andaluz de Investigación (PAI) de la Junta de Andalucía.

La producción científica durante el año que se considera ha sido de 39 artículos en revistas internacionales, 5 en revistas nacionales y 34 en diversas obras colectivas. Se han realizado 14 memorias entre Tesis de Doctorado, Tesinas de Licenciatura, Trabajos Fin de Carrera y Trabajos Fin de Curso. Personal del Instituto ha participado activamente en 53 congresos nacionales e internacionales.

Como viene siendo tradicional, el IRNAS ha cuidado de forma especial las relaciones con la Universidad Española, principalmente con aquellas de mayor proximidad geográfica, y con organismos extranjeros. Prueba de ello es la participación en 23 cursos, seminarios y reuniones científicas, la estancia de 9 de nuestros investigadores en el extranjero y el haber recibido a 17 investigadores de diferentes partes del mundo.

En cuanto a incidencias sobre el personal de plantilla, hay que lamentar la baja por fallecimiento del Dr. D. Roque Romero Díaz, Investigador Científico, y las de jubilación de los Dres. D<sup>a</sup>. Carmen Mazuelos Vela, Investigador Científico, y D. José Luis Mudarra Gómez, Profesor de Investigación, aunque estos últimos continúan ligados al Instituto como Doctores Vinculados al Claustro Científico. Como alta, la del Colaborador Científico Dr. D. Eduardo Oscar Leidi Montes.

Antonio Troncoso de Arce  
DIRECTOR



# ORGANIZACION



# ORGANIZACION



# **UNIDADES DE INVESTIGACION**

## **SISTEMAS NATURALES**

Jefe de Unidad: Luis Clemente Salas

### **GRUPOS DE INVESTIGACION**

- **Dinámica de Sistemas Naturales**

Invest. Resp.: Luis Clemente Salas

- **Evaluación Agroecológica de Suelos**

Invest. Resp.: Diego de la Rosa Acosta

## **BIOLOGIA VEGETAL**

Jefe de Unidad: Carmen Mazuelos Vela

### **GRUPOS DE INVESTIGACION**

- **Propagación y Nutrición Vegetal**

Invest. Resp.: Antonio Troncoso de Arce

- **Biología Molecular de Plantas**

Invest. Resp.: José Antonio Pintor Toro

- **Procesamiento Analógico y Digital de Señales**

Invest. Resp.: Juan Carlos Montaña Asquerino

- **Tolerancia al Estrés en Plantas: Bases Moleculares**

Invest. Resp.: Juan Jordano Fraga

## **FISICA Y QUIMICA AMBIENTAL**

Jefe de Unidad: Luis Madrid Sánchez del Villar

### **GRUPOS DE INVESTIGACION**

- **Materia Orgánica de Suelos, Sedimentos y Residuos de Interés Agrícola**

Invest. Resp.: Francisco Martín Martínez

- **Química del Suelo**

Invest. Resp.: Luis Madrid Sánchez del Villar

- **Química Ambiental**

Invest. Resp.: Juan Cornejo Suero

- **Relaciones Hídricas en el Sistema Suelo-Planta-Atmósfera**

Invest. Resp.: Félix Moreno Lucas

- **Estudio de la Conservación del Patrimonio Histórico**

Invest. Resp.: Cesáreo Sáiz Jiménez

## TECNICAS Y EQUIPOS INSTRUMENTALES

- Análisis Térmico Diferencial (ATD) y Termogravimétrico (TG).
- Autoanalizador.
- Contador de Centelleo.
- Cromatografía de gases (FID, NPD, FPD, EC).
- Cromatografía líquida (HPLC, iónica).
- Difracción de Rayos X.
- Electroforesis de ADN y Proteínas.
- Espectrofotometría de Absorción atómica (Cámara de grafito).
- Espectrofotometría VIS-UV.
- Espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier.
- Medidor de área foliar.
- Minirrizotrones.
- Microscopia electrónica de barrido (Microanálisis).
- Porometría.
- Porosimetría y Medidor de superficie específica.
- Sintetizador de Oligonucleótidos.
- Sistemas computerizados de evaluación de tierras (LEIS).
- Técnicas de cultivo *in vitro*.
- Técnicas de medidas electroquímicas (Electrodos selectivos, Voltametría).
- Teledetección. Sistemas de Información geográfica.

## JUNTA DE INSTITUTO

**PRESIDENTE:** Antonio Troncoso de Arce

**SECRETARIO:** Jesús Prieto Alcántara

**JEFES DE U.E.I.:** Luis Clemente Salas  
Luis Madrid Sánchez del Villar  
Carmen Mazuelos Vela

**JEFES DE PROYECTOS:** Francisco Cabrera Capitán  
Juan Cornejo Suero  
Diego de la Rosa Acosta  
Carmen Hermosín Gaviño  
Juan Bautista Jordano Fraga  
Celia Maqueda Porras  
Francisco Martín Martínez  
Juan Carlos Montaña Asquerino  
Félix Moreno Lucas  
José Manuel Murillo Carpio  
José Manuel Pardo Prieto  
José Antonio Pintor Toro  
Cesáreo Sáiz Jiménez

**REPRESENTANTES  
DEL PERSONAL:**

Luis Andreu Cáceres  
Rafael López Núñez  
Teodoro Marañón Arana  
Carlos Parra Bernárdez  
Luis Roldán Pérez  
Antonio Rosales Sánchez

## CLAUSTRO CIENTIFICO

<b>PRESIDENTE:</b>	Antonio Troncoso de Arce
<b>SECRETARIO:</b>	Jesús Prieto Alcántara
<b>VOCALES:</b>	Pablo Arambarri Cazalis
	Clemente Baños Moreno
	Francisco Cabrera Capitán
	Manuel Cantos Barragán
	Luis Clemente Salas
	Juan Cornejo Suero
	Diego de la Rosa Acosta
	Encarnación Díaz Barrientos
	Luis Ventura García Fernández
	Francisco Javier González Vila
	Carmen Hermosín Gaviño
	Juan Bautista Jordano Fraga
	Eduardo Oscar Leidi Montes
	Rafael López Núñez
	Luis Madrid Sánchez del Villar
	Celia Maqueda Porras
	Teodoro Marañón Arana
	Francisco Martín Martínez
	Carmen Mazuelos Vela
	Juan Carlos Montaña Asquerino
	Félix Moreno Lucas
	Esmeralda Morillo González
	José Manuel Murillo Carpio
	José Luis Mudarra Gómez
	Juan Olmedo Pujol
	José Manuel Pardo Prieto
	José Antonio Pintor Toro
	Cesáreo Sáiz Jiménez
	Rafael Sarmiento Solís
	Patricia Siljeström Ribed



# **ACTIVIDADES DE INVESTIGACION**

**PROGRAMA: PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO****Investigador Principal: Luis Madrid Sánchez del Villar****Proyecto: Movilización e inmovilización de metales en interfases entre suelos o sedimentos y soluciones acuosas.****Código CSIC: 894C087****Código CICYT: PB88-0535****Duración: Marzo 1990 a Marzo 1993    Dotación 1992: 1.187.500 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

La labor durante 1992 ha sido una continuación de la ya expuesta en la memoria del año anterior, con el desarrollo de los siguientes temas específicos:

- Solubilización de metales pesados de sedimentos influenciada por la presencia de alpechín y un ácido fúlvico sintético a diversos pH.
- Determinación de las constantes físico-químicas de los complejos formados entre metales y las sustancias orgánicas citadas en el punto anterior, en colaboración con la Profesora M. L. Simões Gonçalves, del Instituto Superior Técnico de Lisboa, para lo que la Srta. María Bejarano Bravo se trasladó durante dos meses a dicha Institución portuguesa.
- Efecto de la adición de alpechín *in vitro* a diversos suelos, y posterior incubación durante un mes, sobre la reacción de adsorción de varios metales pesados. Algunos de estos suelos habían recibido ya alpechín en experiencias de campo, estudiándose previamente la influencia de estos tratamientos en el campo sobre la misma reacción. Otras submuestras de los mismos suelos se han sometido a incubación con alpechín durante un plazo más largo (un año), y la reacción de adsorción se está estudiando actualmente en estas últimas muestras.



**PROGRAMA: PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO**

**Investigador Principal:** Diego de la Rosa Acosta

**Proyecto:** Plan de Informatización para el inventario y evaluación de tierras.

**Código CSIC:** 914A121

**Código CICYT:** PB90-1019

**Duración:** septiembre 1991 a septiembre 1994

**Dotación 1992:** 935.000 pts.

**Resumen de la labor realizada en 1992:**

Durante el año 1992 se ha realizado una primera selección de 1017 perfiles de suelos con suficiente información morfológica y analítica, y localizados preferentemente en las provincias de Sevilla, Huelva, Córdoba y Cádiz. Igualmente, se han recopilado e informatizado los datos climáticos mensuales correspondientes a 62 estaciones meteorológicas y para el período 1961-90. En cuatro de estas estaciones se han recopilado también los datos climáticos diarios correspondientes a los cinco últimos años, e incluyendo las variables Penman.

Especial esfuerzo se ha dedicado al desarrollo de la versión bilingüe, español/inglés, de la base de datos de suelos SDB de FAO-ISRIC. A partir de los programas fuentes en inglés facilitados por FAO, se ha llevado a cabo la traducción de los programas y del manual; adaptándose a las condiciones locales el sistema de codificación de los datos morfológicos. Finalmente se elaboró el soporte informático necesario para que ambas versiones funcionen como una verdadera base bilingüe.

Tanto la información climática mensual, como la de suelos típicos de las 62 comarcas naturales de Andalucía, se incorporaron a una nueva versión del sistema de evaluación MicroLEIS.

**PROGRAMA: PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO**

**Investigador Principal:** Francisco Javier González Vila

**Proyecto:** Modelización de los procesos biogeoquímicos de diagénesis y maduración mediante controles en vertederos de residuos urbanos y experiencias de simulación en laboratorio.

**Código CSIC:** Código CICYT: PB91-0074

**Duración:** junio 1992 a junio 1995

**Dotación 1992:** 2.465.000 pts.

**Resumen de la labor realizada en 1992:**

Durante este año se han seleccionado los puntos de muestreo en vertederos activos y clausurados, que se utilizarán a lo largo del estudio. Asimismo, se han recopilado los sustratos orgánicos comerciales y de síntesis que serán sometidos a reacciones de alteración en laboratorio.

**PROGRAMA: PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO****Investigador Principal: Luis Clemente Salas****Proyecto: Dinámica del medio físico de la Marisma de Parque Nacional de Doñana en relación con las comunidades vegetales.****Código CSIC: 894A052****Código CICYT: PB88-0031****Duración: abril 1990 a abril 1992****Dotación 1992: 900.000 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

Se ha finalizado el estudio de los parámetros más significativos del relieve, régimen hidrosalino y comunidades vegetales. La interpretación de los datos ha puesto de manifiesto una estrecha relación entre microtopografía y régimen hidrosalino, por un lado, y entre salinidad y diversidad vegetal, por otro. La biomasa no presenta ninguna correspondencia con los parámetros salinos, pero sí con los recursos hídricos y nutrientes.

Por último, se ha realizado la calibración *in situ* de los sensores de 4 electrodos y EM, obteniéndose una buena correspondencia entre las medidas de campo y las de laboratorio.

**PROGRAMA: PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO****Investigador Principal: Luis Clemente Salas****Proyecto: Cambios morfológicos del relieve emergido/sumergido en la costa suratlántica ibérica (Huelva) durante el Cuaternario reciente.****Código CSIC:****Código CICYT: PB91-0622-C03-02****Duración: julio 1992 a julio 1994****Dotación 1992: 765.000 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

En diciembre de 1992 aún no se ha librado la primera anualidad del Proyecto. De todas formas, hasta dicha fecha se ha realizado la fotointerpretación a escala 1/33.000 de las formas del relieve de un área comprendida entre las desembocaduras de los ríos Guadiana y Odiel, con un límite norte marcado por la carretera Huelva-Ayamonte. Asimismo, se han efectuado algunas salidas de campo con objeto de corroborar la fotointerpretación.

**PROGRAMA: PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO****Investigador Principal: Francisco Martín Martínez****Proyecto: Estudio geoquímico-orgánico de sedimentos carbonosos.****Código CSIC: 884A209****Código CICYT: PB87-0277****Duración: julio 1988 a julio 1992****Dotación 1992: 144.500 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

Se han ultimado los análisis efectuados a las pizarras bituminosas muestreadas en la mina de carbón Emma de Puertollano, incluyendo la caracterización por técnicas degradativas de las fracciones de kerógeno.

El estudio de biomarcadores de estas muestras revela una relación diagenética entre las distintas capas de pizarras y confirma las contribuciones prioritarias de vegetación terrestre, algas y microorganismos a la formación del sedimento.

**PROGRAMA: PLAN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE****Investigador Principal: Celia Maqueda Porras****Proyecto: Estudio de la adsorción simultánea y sucesiva de plaguicidas y metales pesados por suelos y sus componentes coloidales.****Código CSIC: Código CICYT: AMB92-0394****Duración: junio 1992 a junio 1995****Dotación 1992: 2.949.500 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

La labor desarrollada durante el año 1992 ha consistido en seleccionar 4 suelos de características muy distintas que abarcan un amplio rango de variables en cuanto a sus propiedades. Se han caracterizado los suelos elegidos desde el punto de vista químico, físico y mineralógico.

Se ha realizado el estudio de la adsorción-desorción de plaguicidas y el metal pesado zinc por arcillas standard. Asimismo, se ha comenzado el estudio de la adsorción simultánea del plaguicida y zinc sobre montmorillonita.



**PROGRAMA: PLAN NACIONAL DE RECURSOS NATURALES****Investigador Principal: Carmen Hermosín Gaviño****Proyecto: Organo-arcillas como filtros descontaminantes: Estudio de la capacidad de adsorción-desorción de contaminantes orgánicos.****Código CSIC: 914Q232****Código CICYT: NAT91-1336****Duración: mayo 1991 a mayo 1993****Dotación 1992: 1.402.500 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

La labor realizada durante este segundo año del Proyecto ha sido la siguiente:

1. Se han caracterizado las diferentes arcillas orgánicas preparadas anteriormente mediante difracción de rayos X, espectroscopia IR y análisis de carbono orgánico. En base a estos datos se han seleccionado dos vermiculitas y dos montmorillonitas saturadas en alquilamonio primario (octodecilamonio) y en alquilamonios terciarios (hexadeciltrimetilamonio y tetrabutilamonio) con contenidos en carbono orgánico semejante, pero diferentes espaciados basales.
2. Se ha determinado la capacidad adsorbente de sepiolita y montmorillonita tratadas con alquilamonio primario (nonil y octodecilamonio) para el herbicida 2,4-D.
3. Se ha comenzado a estudiar la adsorción de dos herbicidas (prometona y dopirálida) y de diversos fenoles (2,4-diclorofenol y 2,4-dinitrofenol) por las organo-arcillas seleccionadas.

**PROGRAMA: PLAN NACIONAL DE RECURSOS NATURALES****Investigador Principal: Juan Cornejo Suero****Proyecto: Estudio del transporte de contaminantes orgánicos por partículas en suspensión en ecosistemas acuáticos.****Código CSIC: 904Q103****Código CICYT: NAT90-0910****Duración: noviembre 1990 a noviembre 1993****Dotación 1992: 626.450 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

La labor desarrollada durante el año 1992 (segundo año del Proyecto) se ha centrado en los siguientes aspectos:

1. Caraterización química y mineralógica de los sedimentos recogidos el año anterior en diversos puntos.
2. Puesta a punto de las condiciones de determinación cuantitativa de metomilo por HPLC en suelos y sedimentos.
3. Estudio de la retención de metomilo por diferentes sustratos mediante HPLC estableciéndose que el contenido en materia orgánica y arcilla son los responsables fundamentales de la adsorción.
4. Estudio del mecanismo de adsorción y degradación de metomilo por minerales de la arcilla (montmorillonita, illita) y ácidos húmicos.



**PROGRAMA: PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA****Investigador Principal: Antonio Troncoso de Arce****Proyecto: Acortamiento del periodo juvenil del olivo.****Código CSIC: 894C021 Código CICYT: AGR89-0378-C06-05****Duración: diciemb. 1989 a diciemb. 1992 Dotación 1992: 579.700 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

Durante el año 1992 se han realizado las actividades siguientes:

1. Continuación de los estudios sobre la influencia de la forma y concentración de N sobre la germinación y el ritmo de crecimiento de los embriones cultivados "in vitro".
2. Estudio de la asimilación de la fuente y concentración de N por los tejidos vegetales.
3. Puesta a punto de un método de determinación de la nitrato reductasa en hojas de plántulas de olivos y estudio de la influencia de las formas y concentraciones de N sobre dicha actividad enzimática.
4. Caracterización de los niveles de distintos compuestos vegetales de naturaleza hormonal: Acido Indol-acético (AIA), Acido abscísico (ABA) y Giberelina ( $GA_3$ ) en las plántulas de olivos germinadas "in vitro" y sometidas a diferentes medios de crecimiento.
5. Puesta a punto de un método eficaz de extracción de proteínas a partir tanto de material juvenil como adulto.
6. PAGE-SDS de proteínas extraídas. Estudio de las posibles diferencias en los patrones electroforéticos de proteínas procedentes de material juvenil y adulto.

**PROGRAMA: PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA****Investigador Principal: José Manuel Pardo Prieto****Proyecto: Estrés salino en tomate: cambios en la expresión génica asociados a la adaptación y la tolerancia.****Código CSIC: 914C229      Código CICYT: AGR91-0858-C02-02****Duración: noviembre 1991 a noviembre 1993****Dotación 1992: 2.127.125 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

Se ha continuado el estudio de los genes correspondientes a las proteínas S-adenosil-metionina sintetasa y glioxalasa I de tomate. La expresión de estos dos genes se incrementa por el estrés salino. Se ha analizado su respuesta a otros tipos de estrés, los tejidos en los que tiene lugar su expresión y su relevancia dentro de los mecanismos celulares que conducen a la adaptación al medio salinizado. También, se está procediendo a la identificación, por métodos genéticos, de las proteínas que son imprescindibles para la adaptación celular al estrés salino. Para ello, se ha obtenido una colección de mutantes de la levadura *Saccharomyces cerevisiae* que son incapaces de crecer en un medio salinizado. Estos mutantes están siendo usados para aislar los genes de plantas capaces de restaurar su crecimiento en presencia de NaCl.

**PROGRAMA: PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA****Investigador Principal: José Manuel Murillo Carpio****Proyecto: Evaluación de leguminosas tolerantes a la salinidad de la Marisma del Guadalquivir. Productividad y valor nutritivo.****Código CSIC: 894C074****Código CICYT: AGR89-0507****Duración: diciembre 1989 a diciembre 1992****Dotación 1992: 880.000 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

Se ha estudiado la relación entre biomasa y diversidad en las comunidades herbáceas de la Marisma.

Se ha realizado un estudio comparado entre ecotipos de "sierra" y de "marisma" (tolerantes a la salinidad) de *Melilotus segetalis* en tres fases:

1. Caracterización morfológica y fisiológica en condiciones naturales.
2. Idem en condiciones experimentales, en sustrato uniforme.
3. Respuestas a la salinidad en la germinación.

**PROGRAMA: PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA****Investigador Principal: Félix Moreno Lucas****Proyecto: Estudio del sistema suelo-planta-atmósfera en el cultivo del olivo y el almendro bajo diferentes regímenes hídricos en riego localizado.****Código CSIC: 894C002****Código CICYT: AGR89-0496****Duración: diciembre 1989 a diciembre 1992****Dotación 1992: 1.194.930 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

Durante 1992 se ha continuado con las medidas sistemáticas en la parcela de olivar, dentro de cada uno de los tratamientos de riego localizado.

Se ha determinado el balance hídrico para los diferentes tratamientos y se ha continuado con las determinaciones del estado hídrico de la planta en cada uno de estos tratamientos. Se han realizado, al igual que en los dos años anteriores, observaciones de la dinámica del sistema radicular. A lo largo del año se ha seguido el desarrollo vegetativo de las plantas y se ha medido la producción en cada uno de los tratamientos.

**PROGRAMA: PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA****Investigador Principal: Francisco Cabrera Capitán****Proyecto: Uso agronómico de residuos agroindustriales: efectos a corto y largo plazo.****Código CSIC: 914C117****Código CICYT: AGR91-0600****Duración: noviembre 1991 a noviembre 1993****Dotación 1992: 1.215.500 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:****Caracterización de nuevas partidas de compost de alpechín y de vinaza.**

**Experimentación en invernadero:** Se muestrearon los suelos después de tres años de aplicación de varias dosis de compost de alpechín, vinaza y abono mineral y se analizaron en ellos los parámetros determinantes de la fertilidad, así como la composición de las diversas fracciones de la materia orgánica. Se continuaron los ensayos para el estudio de la producción y estado nutricional de ryegras.

**Experimentación en campo:** Se muestrearon los suelos después de tres años de aplicación de compost de alpechín, vinaza y abono mineral, para el análisis de los parámetros determinantes de la fertilización. Se midió la producción de maíz, el estado nutricional de la planta y la calidad del grano.

**Ensayos de germinación y fase de plántula:** Se estudió la germinación *in vitro* de plantas de girasol en tres tipos de suelo. Se estudió el desarrollo y composición de plántulas de girasol de 14 días, sometidas a una dosis agronómica suplementada con fósforo. En plántulas de seis hojas se estudió el efecto de esos tratamientos sobre la altura, peso y composición de la parte aérea de las mismas. El estudio se completó con la aplicación de las normas DRIS a partir del contenido de nutrientes en esta fase del ciclo de la planta.

**PROGRAMA: PLAN NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA****Investigador Principal: Juan Jordano Fraga****Proyecto: Bases moleculares de la adaptación de las plantas a condiciones de déficit de agua.****Código CSIC: 904K022****Código CICYT: BIO90-0759****Duración: noviembre 1990 a noviembre 1993****Dotación 1992: 1.683.000 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

Estamos estudiando la expresión de distintos genes cuyos productos (mRNAs y proteína) se almacenan en semillas secas de girasol. Entre estos ha resultado particularmente novedoso e interesante encontrar (Almoguera y Jordano, 1992) a miembros de distintas familias de genes *heat shock* (HS) que codifican proteínas de bajo peso molecular (LMW HSP). Hemos obtenido anticuerpos que nos han permitido demostrar la expresión de LMW HSPs en respuesta al déficit de agua, no solo en embriones, sino también en tejidos vegetativos muy específicos. Esta expresión es además cualitativamente diferente de la observada en respuesta al estrés térmico.

Estos resultados nos permiten proponer que los cDNAs clonados y los anticuerpos producidos serán de gran utilidad como marcadores moleculares de procesos como embriogénesis y la respuesta al déficit de agua.



**PROGRAMA: PLAN NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA****Investigador Principal: José Antonio Pintor Toro****Proyecto: Análisis molecular de la respuesta del tomate (*Lycopersicon esculentum*) a altas concentraciones de NaCl.****Código CSIC: 904K088****Código CICYT: BIO90-0845****Duración: noviembre 1990 a noviembre 1993****Dotación 1992: 1.895.500 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

1. Análisis del patrón de expresión de las proteínas TAS14 y TSW12 en distintos órganos y etapas del desarrollo de tomate.
2. Inmunolocalización de la proteína TAS14 y TSW12 a nivel de tejido en plantas de tomate sometidas a estrés salino.
3. Localización subcelular de la proteína TAS14 en células de primordios adventicios.
4. Obtención de plantas transgénicas que expresan constitutivamente los genes TAS14 y TSW12.
5. Caracterización del sistema lítico de *Trichoderma harzianum*: endoquitinasas,  $\beta$ -1,3-glucanasas y  $\beta$ -1,6-glucanasas.
6. Microsecuenciación de péptidos internos y amino terminales de las quitinasas de 42kDa, 37kDa, 33kDa y de la  $\beta$ -1,6-glucanasas de 41 kDa.
7. Construcción de clonotecas de expresión de *Trichoderma harzianum* y aislamiento de genes específicos mediante anticuerpos y sondas obtenidas por PCR.

**PROGRAMA: PLAN NACIONAL DEL PATRIMONIO HISTORICO**

**Investigador Principal: Cesáreo Sáiz Jiménez**

**Proyecto: Caracterización química de las teselas de los mosaicos de Itálica y de sus productos de alteración.**

**Código CSIC: 914P1982      Código CICYT: PAT91-1056-C03-02**

**Duración: julio 1991 a julio 1993**

**Dotación 1992: 1.870.000 pts.**

**Resumen de la labor realizada en 1992:**

Se ha caracterizado geoquímica y petrográficamente las teselas pétreas que constituyen los mosaicos de Itálica, y químicamente las teselas vítreas.

Asímismo, se ha estudiado la composición de las materias, tanto originales como las procedentes de restauraciones sucesivas.



**PROGRAMA: STEP. COMUNIDAD EUROPEA****Investigador Principal: Félix Moreno Lucas****Proyecto: Estudio del flujo de agua y soluto para predecir los riesgos medioambientales debidos a la estrategia de usos agrícolas en la C.E.****Código CSIC: 447      Código CE: STEP-CT90-0032-C (DSCN)****Duración: enero 1991 a diciembre 1993****Dotación 1992: 4.109.979 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

Durante el año 1992 se ha realizado la siguiente labor:

En las parcelas experimentales se ha llevado a cabo el seguimiento sistemático de los flujos de agua y solutos en las diferentes estaciones situadas en cada uno de los tratamientos de fertilización nitrogenada con cultivo de maíz. En las mismas parcelas, se ha completado el estudio de caracterización hidrodinámica del suelo.

Al mismo tiempo, se ha realizado un estudio detallado del desarrollo vegetativo y nutricional del cultivo, así como las relaciones hídricas en la planta.

Paralelamente, se han seguido los experimentos en los lisímetros, instalados a pie de las parcelas, con las mismas condiciones de cultivo y riego que en las parcelas.

Tanto en las parcelas como en los lisímetros, se ha seguido el movimiento de agua y soluto durante el período en el que el suelo permanece sin cultivo (período de lluvias).

Se han calculado las pérdidas de nitratos en las parcelas experimentales y en los lisímetros.

**PROGRAMA: STEP. COMUNIDAD EUROPEA****Investigador Principal: Cesáreo Sáiz Jiménez****Proyecto: Conservation of Historic Buildings, Monuments and Associated Cultural Property.****Código CSIC: 640                      Código CE: STEP-CT90-0107****Duración: junio 1991 a junio 1994****Dotación 1992: 3.695.222 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

Se ha investigado el deterioro de los mosaicos de Italia producido por la colonización de algas, líquenes y musgos. Se han determinado las estrategias de colonización y la ecología de las comunidades, así como el biodeterioro inducido por los diferentes organismos.

**PROGRAMA: SCIENCE ET TECHNIQUE AU SERVICE DU  
DEVELOPMENT. COMUNIDAD EUROPEA**

**Investigador Principal: Antonio Troncoso de Arce**

**Proyecto: Amelioration des Cultivars Africains de Manioc.**

**Código CSIC: Código CE: TS2A-0239M**

**Duración: octubre 1989 a octubre 1993**

**Dotación 1992: 1.526.918 pts.**

**Resumen de la labor realizada en 1992:**

Durante el año 1992, se han continuado las experiencias en selección de clones de mandioca más tolerantes a salinidad y, en particular, a estrés hídrico con los siguientes resultados:

Las plantas que han presentado el mayor desarrollo en longitud en medio controlado con concentraciones de sorbitol y manitol inferiores a 0,15 n han sido las de los clones som-1 y 05.

En condiciones de invernadero, el aporte de 300 cc. de agua por semana ha sido el idóneo para el desarrollo de las plantas de mandioca, siendo las plantas del clon som-1 las que han respondido mejor a la sequía y las del clon 05 las que han sufrido mayores pérdidas en esas condiciones.

Las concentraciones de K en hoja aumentan proporcionalmente con la disponibilidad de agua, acumulándose el Ca, Mg, Cu, Fe y Zn en la hoja en condiciones drásticas de sequía.

**PROGRAMA: ACCESS. COMUNIDAD EUROPEA****Investigador Principal: Diego de la Rosa Acosta****Proyecto: A Spatially Distributed Soil, Agroclimatic and Soil Hydrological Model to Predict the Effects of Climate Change on Land Use within the European Community.****Código CSIC: 011/F****Código CE: EV5V-CT92-0129****Duración: septiembre 1992 a septiembre 1994****Dotación 1992: 16.400.000 pts.**

Proyecto a desarrollar conjuntamente por cuatro grupos de investigación pertenecientes a los siguientes centros: Soil Survey and Land Research Centre, Silsoe; ADAS Soil & Water Research Centre, Cambridge; INRA Department de Science du Soil, Montpellier; CSIC Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, Sevilla. Su objetivo fundamental es el desarrollo de un modelo de evaluación de tierras, capaz de pronosticar el efecto agroecológico de los posibles cambios climáticos, en la Comunidad Europea. Haciendo uso e integrando modelos dinámicos y sistemas expertos, el procedimiento de evaluación hará especial hincapié en los aspectos hidrológicos del desarrollo de ciertos cultivos estratégicos, así como en la vulnerabilidad de los ecosistemas más representativos.

La labor realizada se refiere a la recopilación y ordenación de la información básica, de datos y conocimientos de suelo, clima, cultivo y manejo, que será utilizada en el proyecto. Esta información procede de las tres zonas piloto: Este de Inglaterra, Languedoc y Andalucía, seleccionadas para formular, calibrar y validar los diferentes componentes del sistema de evaluación. Como uno de los componentes a desarrollar por el equipo del CSIC, se ha iniciado también el módulo de erosión de suelos, que se considera, junto con la contaminación agroquímica de suelos y aguas, el principal determinante de la vulnerabilidad o riesgos de degradación.

## CONTRATOS CON EMPRESAS

**Investigador Principal:** Juan Jordano Fraga

**Proyecto:** Caracterización molecular de las secuencias genómicas ds11.

**Empresa:** Pioneer Hi-Bred International, Inc.

**Código CSIC:** 99900060

**Duración:** julio 1992 a julio 1994

**Dotación 1992:** 31.550 \$ USA (Seis meses)

### Resumen de la labor realizada en 1992:

Se han secuenciado los clones genómicos ds11G3 y ds11G6; y determinado su relación con el cDNA ds11 estudiado anteriormente. Hemos determinado el sitio de iniciación de la transcripción para el gen ds11G3.

En base a la identidad de su secuencia de nucleótidos con la de las zonas codificantes y flanqueantes del cDNA ds11, hemos seleccionado a ds11G3 para estudios funcionales ulteriores. El objetivo de estos estudios es expresar eficientemente proteínas de otras especies en semillas del girasol.

Estamos construyendo distintas fusiones génicas que serán analizadas de forma preliminar mediante experimentos de bombardeo de semillas con microproyectiles cubiertos de DNA. Estos estudios se realizan en colaboración con el laboratorio del Dr. Dennis Bidney (Pionner Hi-Bred International, Johnston, Iowa (U.S.A.)).

## CONTRATOS CON EMPRESAS

**Investigador Principal:** Juan Carlos Montaña Asquerino

**Proyecto:** Desarrollo de un medidor autónomo y preciso de las magnitudes eléctricas.

**Empresa:** Sevillana de Electricidad, S.A. y Amper Telemática, S.A.

**Código CSIC:**

**Duración:** abril 1992 a octubre 1992

### Resumen de la labor realizada en 1992:

Se ha desarrollado un prototipo preindustrial del medidor de acuerdo con las especificaciones establecidas en el Convenio.

Con ello, el sector de producción eléctrica dispone de un sistema electrónico de medida, desarrollado con modernas técnicas de instrumentación, que es el adecuado hoy día para estudiar y mejorar la calidad del servicio eléctrico.

Estos objetivos, contemplados en el Plan Energético Nacional, se concretan, en definitiva, en el conocimiento preciso de un conjunto seleccionado de magnitudes eléctricas, y su evolución temporal, según se ha programado en el prototipo.

El medidor autónomo será instalado en los centros de transformación y permitirá medir y almacenar determinadas magnitudes eléctricas con precisión superior al 0,1%, dependiendo del nivel de distorsión de las señales de la red.

El prototipo desarrollado, al tener un marcado carácter preindustrial, permite analizar su futura comercialización.

Las partes tramitan, desde la finalización del Convenio, un nuevo Proyecto para el desarrollo de cinco prototipos más.



## CONTRATOS CON EMPRESAS

**Investigador Principal:** Francisco Cabrera Capitán

**Proyecto:** Mejora de la vinaza de melaza de remolacha para su uso agrícola.

**Empresa:** Ebro Agrícolas, Compañía de Alimentación, S.A.

**Código CSIC:** 91283

**Duración:** agosto 1991 a agosto 1994

**Dotación 1992:** 4.416.000 pts.

### Resumen de la labor realizada en 1992:

- 1) Caracterización de varios productos que servirán de base para la co-compostación con vinaza (V): orujillo de aceituna (OA), residuo del desmotado de algodón (DA), compost urbano (CU), polvo de tabaco (PT), compost de alpechín (CA), lodo de alpechín (LA), orujo de uva (OV), cascarilla de arroz (CAZ) y leonardita(L).
- 2) Se realizaron mezclas con vinaza y cada uno de estos productos en proporciones dependientes de sus capacidades de adsorción de vinaza. En principio se eligieron diez mezclas: V-OA, V-OA-L, V-DA, V-DA-L, V-CU, V-PT, V-CA, V-LA, V-OU y V-CAZ.
- 3) Se estudió la evolución de estas mezclas durante las catorce semanas de co-compostaje, midiendo pH, CE y contenidos de humedad, N-total, N-Kjeldahl, N-NO<sub>3</sub>, P, K, Na, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu y Zn.
- 4) Analizada la evolución de los parámetros químicos y considerando algunas propiedades físicas de los productos finales (grado de homogeneidad, facilidad de molienda, etc.), así como la disponibilidad de los productos de partida para su posterior uso a escala industrial, se eligieron tres mezclas, V-OA-L, V-DA-L y V-OU, cuyo co-compostaje se estudiará a mayor escala. El uso agrícola de los tres composts resultantes se estudiará en experimentos de laboratorio, invernadero y campo.

## CONTRATOS CON EMPRESAS

**Investigador Principal:** Francisco Cabrera Capitán

**Proyecto:** Estudio, seguimiento y control de plantas experimentales de depuración de alpechines en la cuenca del Guadalquivir.

**Empresa:** Agua y Estructuras, S.A.

**Código CSIC:** 92004

**Duración:** enero 1992 a enero 1993

**Dotación 1992:** 9.500.000 pts.

### Resumen de la labor realizada en 1992:

Durante 1992 se continuó con la labor realizada durante los años anteriores, consistente fundamentalmente en:

- 1) Toma periódica de muestras de alpechín y de los efluentes después de su tratamiento mediante siete sistemas diferentes de depuración.
- 2) Análisis de las muestras para la determinación de algunos de los parámetros indicadores de grado de contaminación: pH, CE, DBO, DQO, sólidos en suspensión, N, P y K.
- 3) Evaluación de la capacidad depuradora de cada sistema.
- 4) Análisis de diversos residuos sólidos resultantes en algunos procesos de depuración, para establecer sus posibilidades de uso.



## CONTRATOS CON EMPRESAS

Investigador Principal: **Antonio Troncoso de Arce**

Proyecto: **Selección y obtención de material vegetal de vid libre de virus.**

Empresa: **Junta de Andalucía**

Código CSIC: **CI-0188**

Duración: **septiembre 1988 a septiembre 1993**

Dotación 1992:

### Resumen de la labor realizada en 1992:

Además del mantenimiento del banco de gernioplasma, durante 1992 se ha incidido en la puesta a punto de un nuevo sistema de injerto *in vitro* para la vid, fundamentalmente para mejorar, en cuanto a rapidez, el método habitual de testado de virus por injerto en campo.

## CONTRATOS CON EMPRESAS

Investigador Principal: Antonio Troncoso de Arce

Proyecto: Propagación *in vitro* y adaptación *in vivo* de la especie *Stevia rebaudiana*.

Empresa: Stevia

Código CSIC: 92088

Duración: abril a diciembre 1992

Dotación 1992: 500.000 pts.

### Resumen de la labor realizada en 1992:

Mediante micropropagación se han multiplicado 50 clones de *Stevia rebaudiana* a partir de plantas de campo. Se ha cubierto por completo el proceso de propagación *in vitro* en sus diferentes fases, lográndose su adaptación a condiciones de invernadero como paso previo a su producción en campo.

## CONTRATOS CON EMPRESAS

**Investigador Principal:** José Manuel Murillo Carpio

**Proyecto:** Uso agrícola del agua procedente de la transformación de subproductos cárnicos.

**Empresa:** Productos y Piensos Caura, S.A.

**Código CSIC:**

**Duración:** septiembre 1992 a septiembre 1995

**Dotación 1992:** 150.000 pts.

### Resumen de la labor realizada en 1992:

Se ha caracterizado el agua objeto del estudio e identificado los principales parámetros que pueden afectar a su aplicación agrícola (especialmente en lo que se refiere a su salinidad y características microbiológicas). Asimismo, se ha caracterizado el suelo en el que va a ser aplicada el agua y se han seleccionado los cultivos adaptados a las características del suelo y del agua. Actualmente está en ejecución un ensayo de riego con dicha agua de girasol.

**PROGRAMA: ACCION INTEGRADA HISPANO - BRITANICA**

**Investigador Principal:** Diego de la Rosa Acosta

**Proyecto:** Desarrollo de un sistema experto para predecir las consecuencias agrícolas de los posibles cambios climáticos.

**Código Acción Integ.:** 182 A

**Duración:** abril 1992 a abril 1993

**Dotación 1992:** 867.000 pts.

**Resumen de la labor realizada en 1992:**

Este proyecto conjunto hispano-británico pretende formular un sistema experto para evaluar unidades-tierra en términos de su potencialidad agrícola. Para ello se parte de un modelo ya existente desarrollado por el Soil Survey and Land Research Centre y que integra información edáfica y climática. Se han introducido las modificaciones necesarias para que el sistema resulte aplicable a las regiones del Este de Inglaterra y Andalucía.

Esta acción integrada ha facilitado una vía de entendimiento para desarrollar futuros proyectos coordinados que profundicen en el conocimiento científico de las relaciones suelo-clima.

**PROGRAMA: ACCIONES ESPECIALES**

**Investigador Principal:** Pablo Arambarri Cazalis

**Proyecto:** Uso de las sales básicas como enmendantes de deficiencias en nutrición vegetal.

**Código:** IRNAS Reincorporación 070

**Dotación 1992:** 500.000 pts.

**Resumen de la labor realizada en 1992:**

Se han realizado experiencias tendentes a demostrar las ventajas de las sales básicas de Zn y Fe,  $\text{Zn}_5(\text{OH})_8\text{Cl}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{Fe}_4(\text{OH})_{11}\text{NO}_3\cdot 2\text{H}_2\text{O}$  como portadores de micronutrientes vegetales.

En invernadero se han cultivado lechugas que han sido fertilizadas convencionalmente añadiendo Zn y Fe como quelatos comerciales o como sales básicas. Se han utilizado las dosis de fertilizantes y micronutrientes recomendados comercialmente.

Se ha encontrado que, desde el punto de vista de la nutrición vegetal, los quelatos y las sales básicas son igual de satisfactorios, pero en lo que respecta al medio ambiente, las sales básicas son más convenientes al no introducir en el entorno componentes ajenos a la Naturaleza.

**PROGRAMA: ACCION INTEGRADA HISPANO - ALEMANA****Investigador Principal: Juan Cornejo Suero****Proyecto: Adsorción, desorción y degradación de pesticidas por suelos, sustancias minerales y húmicas acuáticas.****Código Acción Integ.: 31 A****Duración: enero a diciembre 1992****Dotación 1992: 300.000 pts.****Resumen de la labor realizada en 1992:**

Durante este año se han obtenido resultados de estudios cinéticos de la adsorción del pesticida Isoxaben por minerales de la arcilla. Se han estudiado los mecanismos de adsorción de metomilo por suelo, minerales de la arcilla y ácidos húmicos, por espectroscopia IR, así como la influencia del catión de cambio.



## **PROGRAMA: ACCION INTEGRADA HISPANO - MARROQUI**

**Investigador Principal:** Francisco Javier González Vila

**Proyecto:** Identification des substances toxiques d'origine fongique et leurs metabolites.

Institute Agronomique et Veterinaire Hassan II.  
Departement de Microbiologie Alimentaire et de  
Biotechnologie.

## **COLABORACIONES CIENTIFICAS**

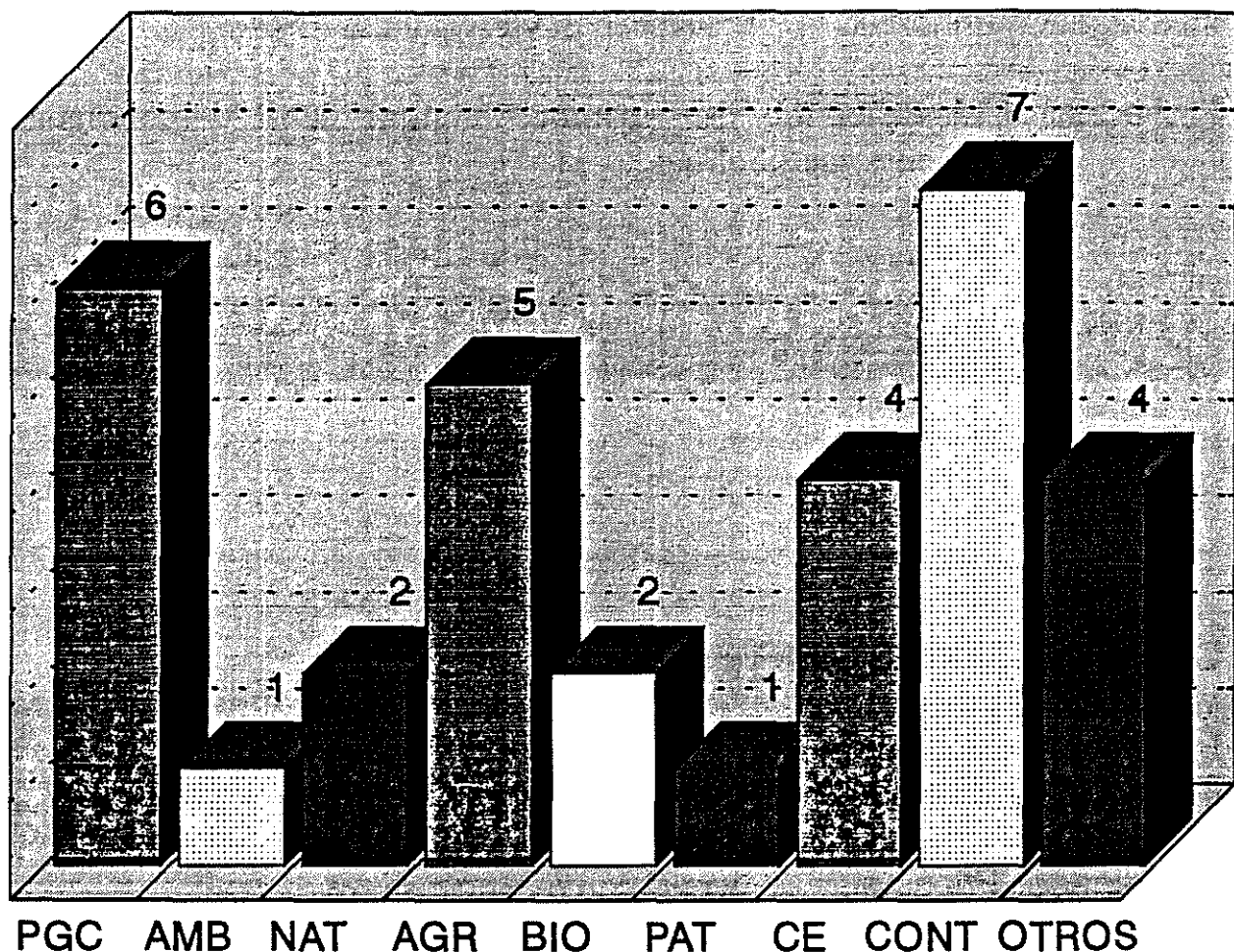
**Proyecto:** Bosques y matorrales del Estrecho de Gibraltar: diversidad, biogeografía y conservación.

**Investigador Principal:** Juan Arroyo Marín (Universidad de Sevilla)

**Participante del IRNAS:** Teodoro Marañón Arana

**Código CICYT:** PB91-894

# ACTIVIDAD CIENTIFICA



PGC	PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO
AMB	PLAN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE
NAT	PLAN NACIONAL DE RECURSOS NATURALES
AGR	PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA
BIO	PLAN NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA
PAT	PLAN NACIONAL DEL PATRIMONIO HISTORICO
CE	PROYECTOS DE LA COMUNIDAD EUROPEA
CONT	CONTRATOS CON EMPRESAS
OTROS	ACCIONES INTEGRADAS, ESPECIALES, ETC.





# **PRODUCCION CIENTIFICA**

# PUBLICACIONES

## ARTICULOS EN REVISTAS INTERNACIONALES

ALMOGUERA, C. y JORDANO, J.

**Developmental and environmental concurrent expression of sunflower dry-seed-stored low-molecular-weight heat-shock protein and Lea MRNAs.**

Plant Molecular Biology, 19, 781-792, 1992.

Kluwer Academic Publishers.

ALMENDROS, G.; GONZALEZ-VILA, F.J.; MARTIN, F.; FRÜND, R. y LÜDEMANN, H.D.

**Solid state NMR studies of fire-induced changes in the structure of humic substances.**

The Science of the Total Environment, 117/118, 63-74, 1992.

ALMENDROS, G.; MARTINEZ, A.; GONZALEZ, A.; GONZALEZ-VILA, F.J.; FRÜND, R. y LÜDEMANN, H.D.

**CPmas <sup>13</sup>C NMR study for lignin preparations from wheat straw transformed by five lignocellulose-degrading fungi.**

Journal of Agricultural and Food Chemistry, 40, 1297-1302, 1992.

BEJARANO, M. y MADRID, L.

**Solubilization of heavy metals from a river sediment by a residue from olive oil industry.**

Environmental Technology, 13 (10), 979-985, 1992.

CABRERA, F.; CONDE, B. y FLORES, V.

**Heavy metals in the surface sediments of the tidal river Tinto (SW Spain).**

Fresenius Environmental Bulletin, 1, 400-405, 1992.

COX, L., HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.

**Distribution coefficients of methomyl in soils from different depths.**

Fresenius Environmental Bulletin, 1, 445-449, 1992.

CHALABI, Z. y FERNANDEZ, J.E.

**Spatio-temporal responses of a glasshouse to gaseous enrichment.**

Journal of Agricultural Research Engineering Research, 51, 139-151, 1992.

DE LA CRUZ, J.; HIDALGO, A.; LORA, J.M.; BENITEZ, T.; PINTOR-TORO, J.A. y LLOBELL, A.

**Isolation and characterization of three Chitinases from *Trichoderma harzianum*.**

Eur. J. Biochem., 206, 859-867, 1992.

DE LA ROSA, D.; MORENO, J.A.; GARCIA, L.V. y ALMORZA, J.

**MicroLEIS: A microcomputer-based land evaluation information system for Mediterranean regions.**

Soil Use and Management Journal, 8, 89-96, 1992.

DEL RIO, J.C.; GONZALEZ-VILA, F.J. y MARTIN, F.

**Variation in the content and distribution of biomarkers in two closely situated peat and lignite deposits.**

Org. Geochem. 18, 67-78, 1992.

DEL RIO, J.C. y PHILP, R.P.

**High-molecular-weight hydrocarbons: A new frontier in organic geochemistry.**

Trends in Analytical Chemistry, 11, 183-187, 1992.

DEL RIO, J.C. y PHILP, R.P.

**Oligomerization of fatty acids as a possible source for High molecular weight hydrocarbons and sulphur-containing compounds in sediments.**

Org. Geochem. 18, 869-880, 1992.

DEL RIO, J.C.; PHILP, R.P. y ALLEN, J.

**Nature geochemistry of high molecular weight hydrocarbons (Above C<sub>40</sub>) in oils and solid bitumens.**

Org. Geochem. 18, 541-553, 1992.

FERNANDEZ, J.E. y BAILEY, B.J.

**Measurement and prediction of greenhouse ventilation rates.**

Agricultural and Forest Meteorology, 58, 229-245, 1992.

FERNANDEZ, J.E.; MORENO, F.; MARTIN-ARANDA, J. y FERERES, E.

**Olive-tree root dynamics under different soil-water regimes.**

Agricoltura Mediterranea, 122, 225-235, 1992.

GLINSKI, J.; KONSTANKIEWICZ, K.; MORENO, F.; y STAWINSKI, J.

**Microscopic and porosimetric analyses of soil under different tillage methods and compaction.**

Polish J. Soil Sci., 24, 211-221, 1991.

GONZALEZ-VILA, F.J.; MARTIN, F.; DEL RIO, J.C. y FRÜND, R.

**Structural characteristics and geochemical significance of humic acids isolated from three Spanish lignite deposits.**

The Science of the Total Environment, 117/118, 335-343, 1992.

GONZALEZ-VILA, F.J.; VERDEJO, T. y MARTIN, F.

**Characterization of wastes from olive and sugarbeet processing industries and effects of their application upon the organic Fraction of agricultural Soils.**

Intern. J. Environ. Anal. Chem. 46, 213-222, 1992

HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.

**Removing 2,4-D from waters by organo-clays.**

Chemosphere, 24, 1493-1504, 1992.

HERMOSIN, M.C.; ROLDAN, I. y CORNEJO, J.

**X-ray and IR study of Maleic Hydrazide bonding to homoionic montmorillonites.**

The Science of the Total Environment, 123/124, 109-129, 1992.

HERMOSIN, M.C.; ULIBARRI, M.A.; MANSOUR, M. y CORNEJO, J.

**Assaying sorbents for 2,4-D from waters.**

Fresenius Environmental Bulletin, 1, 472-480, 1992.

HERNANDEZ, J.M.; MURILLO, J.M. y CABRERA, F.

**Lettuce (*Lactuca sativa* L. cv. Romana Spring) response to urban compost fertilization.**

Agricultura Mediterranea, 122, 45-53, 1992.

LEIDI, E.O.; SILBERBUSH, M.; SOARES, M.I.M. y LIPS, S.H.

**Salinity and nitrogen nutrition studies on peanut and cotton plants.**

Journal of Plant Nutrition, 15, 591-604, 1992.

LEYVA, A.; LIANG, X.; PINTOR-TORO, J.A.; DIXON, R.A. y LAMB, C.J.

**Combination of positive and negative cis-elements determine tissue-specific expression of a phenylalanine ammonia-lyase promoter in the plant vascular system.**

The Plant Cell, 4, 263-271, 1992.

LOPEZ, R.; MARTINEZ-BORDIU, A.; DUPUY DE LOME, E.; CABRERA, F. y MURILLO, J.M.

**Land treatment of liquid wastes from the olive oil industry (alpechín).**

Fresenius Environmental Bulletin, 1, 129-134, 1992.

MARTIN, F.; VERDEJO, T. y GONZALEZ-VILA, F.J.

**Extraction of bituminous material from fossil organic matter using liquid carbon dioxide under liquid-vapour equilibrium conditions.**

Journal of Chromatography, 607, 377-379, 1992.

MORILLO, E. y MAQUEDA, C.

**Simultaneous adsorption of chlordimeform and zinc on montmorillonite.**

Science of the Total Environment, 123/124, 133-143, 1992.

MURILLO, J.M.; MORENO, F.; CABRERA, F. y CASTRO, C.

**Corn response to two fertilization rates in SW Spain conditions.**

Communications in Soil Science and Plant Analysis, 23, 1767-1779, 1992.

PEREZ RODRIGUEZ, J.L.; MAQUEDA, C.; LEBRATO, J. y CARRETERO, M.I.  
**Influence of clay minerals used as support in anaerobic difesters in the precipitation of struvite.**

Water Research, 26, 497-506, 1992.

PINTOR-TORO, J.A.

**Stress and ABA inducible cDNA.**

Rice Biotechnology Quarterly, 9, 25-26, 1992.

RODRIGUEZ-VIDAL, J.; CACERES, L.M. y RODRIGUEZ-RAMIREZ, A.

**Geomorphological evidences of the Holocene sea level rise in the gulf of Cádiz (SW Spain).**

Mediterranean and Black Sea Shorelines Newsletter, 14, 82-86, 1992.

SAIZ-JIMENEZ, C.

**Application of pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry to the study of humic acids: evidence of aliphatic biopolymers in sedimentary and terrestrial humic acids.**

The Science of the Total Environment, 117/118, 13-25, 1992.

SANCHEZ DEL JUNCO, A.; MORENO, D.A.; RANNINGER, C.; ORTEGA-CALVO, J.J. y SAIJ-JIMENEZ, C.

**Microbial induced corrosion of metallic antiquities and works of art: A critical review.**

International Biodeterioration & Biodegradation, 29, 367-375. 1992.

SARMIENTO, R.; VILLEGAS, A.; MAZUELOS, C.; GARCIA, J.L. y TRONCOSO, A.

**Influence of the nitrogen source and concentration on N fractions and free amino acid levels of grape vine explants.**

Plant and Soil, 144, 255-258, 1992.

SENESI, N.; SAIJ-JIMENEZ, C. y MIANO, T.M.

**Spectroscopic characterization of metal-humic acid-like complexes of earthworm-composted organic wastes.**

The Science of the Total Environment, 117/118, 111-120, 1992.

SOLDEVILLA, M.; MARAÑON, T. y CABRERA, F.

**Heavy metal content in soil and plants from a pyrite mining area in Southwest Spain.**

Communications in Soil Science and Plant Analysis, 23, 1301-1319, 1992.

STEPKOWSKA, E.; HETEREN, J.V.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; JUSTO, A. y MAQUEDA, C.

**Badania mikrostruktury, konsolidacji i prezesiakliwosci bagrowanego namulu.**

Geotechnika, 1, 27-34, 1992.

TORRES-SCHUMANN, S.; GODOY, J.A. y PINTOR-TORO, J.A.

**A probable lipip transfer gene is induced by NaCl in stems of tomato plants.**

Plant Mol. Biol., 18, 749-757, 1992.

VILLEGAS, A.; MAZUELOS, C. y TRONCOSO, A.

**Influence of N-NO<sub>3</sub> and N-NH<sub>4</sub> on the mineral composition of grape-vin rootstock cultured *in vitro*.**

Acta Horticulturae. I. In vitro cultures, 119-122, 1992.

## ARTICULOS EN REVISTAS NACIONALES

CACERES, L.

**Geomorfología del interfluvio Odiel-Piedras en su zona de desembocadura.**

Cuadernos del Suroeste, 3, 57-87, 1 mapa, 1992.

CARRASCO, R.; MARAÑON, T. y ARROYO, J.

**Salinidad y germinación de ecotipos de *Melilotus segetalis*.**

Pastos, 22, 49-55, 1992.

DE LA ROSA, D.

**Desertización y cambio climático.**

Boletín de Medio Ambiente, 17, 29, 1992.

MONTAÑO, J.C.; CASTILLA, M. y LOPEZ, A.

**Medida de las componentes de la potencia aparente.**

Mundo Electrónico, 234, 76-80, 1992.

MONTAÑO, J.C.; CASTILLA, M.; LOPEZ, A. y GUTIERREZ, J.

**Análisis de la potencia aparente.**

Mundo Electrónico, 227, 80-83, 1992.

## **OBRAS COLECTIVAS**

BEJARANO, M. y MADRID, L.

**Efecto del alpechín sobre la solubilización de metales pesados.**

IV Simposio Nacional sobre Nutrición Mineral de las plantas:

Contaminación, Efectos Fisiológicos y Mecanismos de Actuación de Contaminantes, I, 215-222, 1992.

Consejo de Publicaciones de la Universidad de Alicante.

CABRERA, F. y VAZ, R.

**Influencia del riego en las propiedades químicas de los suelos recuperados de las Marismas del Guadalquivir.**

Actas III Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, 534-539, 1992.

COX, L.; HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.

**Adsorción del herbicida Thiazaflurón en suelos.**

Proc. V Simposio Nutrición Mineral de Plantas: Contaminación.

Efectos Fisiológicos y Mecanismos de Actuación de Contaminantes, I, 135-142, 1992.

Consejo de Publicaciones de la Universidad de Alicante.

DEL RIO, J.C.; GONZALEZ-VILA, F.J.; MARTIN, F.

**Estudio de carbones de bajo rango por pirólisis flash-cromatografía de gases-espectrometría de masas.**

Actas del III Congreso Geológico de España y VIII Congreso Latinoamericano de Geología, I, 379-383, 1992.



FERNANDEZ, J.E.; MORENO, F. y TRONCOSO, A.

**Orientations for the fertigation of the new Spanish olive orchards.**  
Proc. of "Olive Oil Quality", 61-64, 1992.

GARCIA-MOLLA, J.; DEL RIO, J.C.; GONZALEZ-VILA, F.J. y MARTIN, F.  
**Fósiles moleculares en pizarras bituminosas.**

Actas del III Congreso Geológico de España y VIII Congreso Latinoamericano de Geología, I, 333-346, 1992.

GARCIA-ROWE, J. y SAIZ-JIMENEZ, C.

**A case study on the corrosion of stone by lichens: the mosaics of the roman remains of Italica.**

Microbial Corrosion, Proc. 2nd EFC Workshop, 275-281, 1992.

GARCIA-ROWE, J. y SAIZ-JIMENEZ, C.

**Colonización y alteración de la piedra por líquenes, briófitos y plantas superiores en las catedrales de Salamanca, Sevilla y Toledo.**  
Jornadas sobre Restauración y Conservación de Monumentos, 71-79, 1991.

GIL, J.A. y SAIZ-JIMENEZ, C.

**Biodeterioration of roman mosaics by bryophytes.**

7th International Congress on Deterioration and Conservation of Stone, 511-519, 1992.

GINES, J.M.; ARIAS, M.J.; RABASCO, A.; GOMEZ, E. y SANCHEZ-SOTO, P.J.  
**SEM as a tool to study the intrinsic dissolution rates of solid dispersions.**

Electron Microscopy, 3 EUREM 92, 921-922, 1992.

LEBRATO, J.; OCETE, R.; JIMENEZ, A.M.; ESCOLAR, P.M., y GOMEZ, E.

**Técnica de preparación de muestras de gran tamaño.(+/- 1 cm.).**  
Microscopia Electrónica 92, 95-96, 1990.

LOPEZ, R.; CABRERA, F.; MORENO, S.; ESENARRO, G. y LLORENTE, M.M.  
**Efecto de la fertilización con vinaza concentrada sobre la producción y estado nutricional de ryegrass.**

Actas III Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, 220-225, 1992.

MARAÑÓN, T.

**Cádiz: una región de contrastes ecológicos.**

Cádiz, sur de Europa, 119-120.

Editorial: Federico Joly y Cía., 1992.

MARAÑÓN, T. y ARROYO, J.

**Diversidad en matorrales del sur de España.**

Diversidad Biológica, 161-162, 1991.

Editores: F.D. Pineda, M.A. Casado, J.M. de Miguel y J. Montalvo.

Fundación Ramón Areces.

MARAÑÓN, T.; CARRASCO, R.; ARROYO, J. y MEJIAS, J.A.

**Animal-plant relationships in the genus *Melilotus*: evolutionary hypotheses.**

Plant-animal Interactions in Mediterranean-type Ecosystems, 335-340, 1992.

Editor: C.A. Thanos. Universidad de Atenas.

MARTIN-SERRANO, A.; NIEVES, M.; GOMEZ, V.; BOIXADERA, J.; LAZARO, F.; ONTAÑÓN, J.M.; PARDO, E.; ROQUERO, C. y DE LA ROSA, D.

**Mapa de suelos de España del Atlas Nacional, escala 1:2.000.000.**

Instituto Geográfico Nacional, 1992.

MORA, A.; REVILLA, E. y CORNEJO, J.

**Aproximación al comportamiento del Carbofurano en suelos.**

Proc. IV Simposio Nutrición Mineral de Plantas: Contaminación.

Efectos Fisiológicos y Mecanismos de Actuación de Contaminantes, I, 143-149, 1992.

Consejo de Publicaciones de la Universidad de Alicante.

MORENO, F.; ANDREU, L.; MARTIN-ARANDA, J. y VACHAUD, G.

**Influencia del riego en las propiedades físicas y el drenaje de suelos recuperados de las Marismas del Guadalquivir. Proceedings III**

Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. 39-44, 1992.

MURILLO, J.M.; MORENO, F. y CASTRO, C.

**Influencia de dos niveles de fertilización sobre el desarrollo, nutrición y rendimiento de un cultivo de maíz.**

Proceedings III Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, 267-272, 1992.

ORTEGA-CALVO, J.J.; HERNANDEZ-MARINE, M. y SAIZ-JIMENEZ, C.

**Experimental strategies for investigation stone algal colonization.**

7th International Congress on Deterioration and Conservation of Stone, 541-549, 1992.

PEREZ-MACIAS, J.A.; BAZANNA, A.; CACERES, L.M. y GARCIA-RINCON, J.M.

**Arqueología del entorno de Punta Umbría.**

Cuaderno Temático, 4. Museo de Huelva, 1992.

PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; JUSTO, A. y MAQUEDA, C.

**Estudio de las esculturas que adornan la puerta del Perdón de la Catedral de Sevilla.**

IX Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, 510-520, 1992.

PEREZ RODRIGUEZ, J.L.; JUSTO, A.; MAQUEDA, C. y GOMEZ-ASENSIO, E.  
**Caracterización por MEB y EDX de eflorescencias salinas en diferentes monumentos.**

Microscopia Electrónica 92, 269-270, 1992.

ROMERA, J.M.; LEIDI, E.O. y GOMEZ, M.

**Efecto del estrés salino sobre diferentes cultivares de guisante.**

Actas del II Congreso Nacional de Fertirrigación, 353-361. Edita F.I.A.P.A., 1992.

ROMERO, J.M.; MARAÑON, T. y MURILLO, J.M.

**Efecto de la salinidad sobre las tasas de absorción del potasio en meliloto.**

Actas del III Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, 273-278, 1992.

SAIZ-JIMENEZ, C.

**Application of pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry to the study of soils, plant materials and humic substances.**

Humus, its Structure and Role in Agriculture and Environment, 27-38, 1992.

SAIZ-JIMENEZ, C.

**Building stones as repositories of airborne organic pollutants.**

Weathering and Air Pollution, 87-100, 1992.

SAIZ-JIMENEZ, C.

**Deterioro de materiales pétreos por microorganismos.**

Jornadas sobre Restauración y Conservación de Monumentos, 31-39, 1991.

SAIZ-JIMENEZ, C.

**Efectos de los aerosoles y materia particulada sobre edificios históricos y monumentos.**

Encuentro Europeo sobre Patrimonio Histórico Artístico y Contaminación, 107-112, 1992

SAIZ-JIMENEZ, C.

**Pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry, a microanalytical method for investigating organic compounds in building stones and monuments.**

3rd International Conference on Non-destructive Testing.

Microanalytical Methods and Environment Evaluation for Study and Conservation of Works of Art, 817-830, 1992.

SARMIENTO, R.; GARCIA, J.L.; GRANDE, M.C.; VILLALON, M.C.; DE CASTRO, A. y MAZUELOS, C.

**Estudio de la fertilización diferenciada de la vid. I. Niveles críticos y equilibrios óptimos de macronutrientes.**

Nutrición Mineral de las Plantas, II, 523-533, 1992.

SARMIENTO, R.; GARCIA, J.L.; GRANDE, M.C.; VILLALON, M.C.; DE CASTRO, A. y MAZUELOS, C.

**Estudio de la fertilización diferenciada de la vid. II. Niveles críticos y equilibrios óptimos de micronutrientes.**

Nutrición Mineral de las Plantas, II, 535-543, 1992.

STEPKOWSKA, E.T.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L. y GOMEZ, E.

**Applicability of SEM for interpretation of clay behaviour.**

Electron Microscopy, Volumen 2, EUREM 92, 591-592, 1992.

VILLEGAS, A.; MAZUELOS, C.; CANTOS, M. y TRONCOSO, A.

**Influencia del N (forma y concentración) sobre el desarrollo *in vitro* del portainjerto de vid 161-49.**

IV Simposio Nacional sobre Nutrición Mineral de las Plantas:

Contaminación, Efectos Fisiológicos y Mecanismos de actuación de Contaminantes, II, 683-692, 1992.

Consejo de Publicaciones de la Universidad de Alicante.

## **PARTICIPACION EN CONGRESOS**

ALMENDROS, G.; FRÜND, R.; MARTIN, F. y GONZALEZ-VILA, F.J.

**Spectroscopic characterization of derivatized humic acids from a peat. Correlations with their environmental role.**

Póster.

6th International Meeting, International Humic Substances Society.  
Bari, Italia, 1992.

ALMENDROS, G.; MARTIN, F.; GONZALEZ-VILA, F.J. y DEL RIO, J.C.

**Influence of several chemical treatments on the pyrolytic patterns of a peat humic acid.**

10th International Conference on Fundamental Aspects, Processes and Application of Pyrolysis.

Hamburgo, Alemania, 1992.

ARAMBARRI, P.

**Colecciones históricas de la Universidad de Sevilla.**

Comunicación.

1<sup>st</sup> International Symposium and World Congress on the Preservation and Conservation of Natural History Collections.

Madrid. 1992.

BAÑOS, C.

**Conservación - regeneración - reforestación de alcornocales.**

Comunicación.

Simposio Mediterráneo sobre Regeneración del Monte Alcornocal.

BEJARANO, M. y MADRID, L.

**Effect of a residue from olive oil industry on the solubility of heavy metals.**

Cartel.

International Conference on Organic Substances in Soil and Water.

Lancaster, Gran Bretaña, 1992.

BEJARANO, M. y MADRID, L.

**Efecto del alpechín sobre la solubilización de metales pesados.**

Comunicación.

IV Simposio Nacional sobre Nutrición Mineral de Plantas.

Alicante, 1992.

CABRERA, F.; REYES, A; FERNANDEZ-BOY E.; CAYUELA, J.A.; MURILLO, J.M. y MORENO, F.

**Losses of nitrate on a sandy loam soil under corn: lysimeter experiment.**

Comunicación.

International Symposium on Irrigation of Horticultural Crops.

Aguadulce-Roquetas de Mar, Almería, 1992.

CABRERA, F. y VAZ, R.

**Influencia del riego en las propiedades químicas de los suelos recuperados de las Marismas de Guadalquivir.**

Comunicación.

III Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo.

Pamplona, 1992.

COX, L.; HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.

**Adsorción del herbicida Tiazaflurón en suelos.**

Comunicación.

IV Simposio Nacional sobre Nutrición Mineral de Plantas.

Contaminación, Efectos Fisiológicos y Mecanismos de Acción de Contaminantes.

Alicante, 1992.

COX, L.; HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.

**Factors affecting methomyl adsorption by soil components.**

Comunicación.

I Colloque sur les pesticides et leurs utilisations.

El Jadida, Marruecos, 1992.

DE LA CRUZ, J.; LORA, J.M.; HIDALGO, A.; BENITEZ, T.; PINTOR-TORO, J.A. y LLOBELL, A.

**Purificación y propiedades de una  $\beta$ -1,6-glucanasa de *Trichoderma harzianum*.**

Biotec-92.

Santiago de Compostela, 1992.

DE LA ROSA, D. y MORENO, J.A.

**Evaluating mediterranean fiel vulnerability.**

Comunicación.

International Conference on Agriculture Engineering.

Uppsala, Suecia, 1992.

DEL RIO, J.C.; GONZALEZ-VILA, F.J.; GARCIA-MOLLA, J. y MARTIN, F.

**Molecular characterization of the asphaltene and kerogen fractions from a Spanish oil shale.**

Póster.

Third Latin American Congress on Organic Geochemistry.

Manaos, Brasil, 1992

DEL RIO, J.C.; GONZALEZ-VILA, F.J.; GARCIA-MOLLA, J.; VERDEJO, T. y MARTIN, F.

**Pirólisis-cromatografía de gases de geopolímeros con detección simultánea por FID y FPD.**

XXI Reunión Científica del Grupo de Cromatografía y Técnicas Afines.

Granada, 1992.

DEL RIO, J.C.; PHILP, R.P.; ALLEN, J.; GONZALEZ-VILA, F.J. y MARTIN, F.

**Pyrolysis-high temperature gas chromatography as a new tool to evaluate the presence of high molecular weight hydrocarbons in asphaltene fractions.**

10th International Conference on Fundamental Aspects, Processes and Applications of Pyrolysis.

Hamburgo, Alemania, 1992.

DEL RIO, J.C.; PHILP, R.P.; GONZALEZ-VILA, F.J.; GARCIA-MOLLA, J., VERDEJO, T. y MARTIN, F.

**Análisis de hidrocarburos de alto peso molecular en combustibles fósiles por cromatografía de gases de alta temperatura.**

XXI Reunión Científica del Grupo de Cromatografía y Técnicas Afines.

Granada, 1992.

DIAZ-BARRIENTOS, E. y MADRID, L.

**Reaction of copper with soils as related with the use of 'alpechín' as fertilizer.**

Cartel.

International Conference on Organic Substances in Soil and Water.

Lancaster, Gran Bretaña, 1992.

FERNANDEZ, J.E.; MORENO, F.; CABRERA, F. y MARTIN-ARANDA, J.

**Integrated study of root system of olive trees under different soil-water regimes.**

Póster.

Workshop on Root-Soil Interactions: From basic concepts to model description. Meeting of the European Science Foundation.

Scheyern, Munich, Alemania, 1992.



GONZALEZ-VILA, F.J.; DEL RIO, J.C.; ALMENDROS, G. y MARTIN, F.  
**Structural assesment of humic fractions from different soils through 13-C-NMR spectroscopy and Ruthenium-tetroxide oxidation.**

Póster.

6th International Meeting, International Humic Substances Society.  
Bari, Italia, 1992.

LOPEZ, R.; CABRERA, F.; MORENO, S.; ESENARRO, G. y LLORENTE, M.M.  
**Efecto de la fertilización con vinaza concentrada sobre la producción y estado nutricional de ryegrass.**

Comunicación.

III Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo.  
Pamplona, 1992.

LOPEZ, R.; CABRERA, F. y MURILLO, J.M.

**Effect of beet vinasse on seedling emergence and dry matter production of radish.**

Póster.

International Symposium on Irrigation of Horticultural Crops.  
Aguadulce-Roquetas de Mar, Almería, 1992.

LORA, J.M.; HIDALGO, A.; DE LA CRUZ, J.; LLOBELL, A.; BENITEZ, T. y PINTOR-TORO J.A.

**A *Trichoderma harzianum* cDNA clone differentially induced by chitin.**

1st European Conference on Fungal Genetics.

Nottingham, Gran Bretaña, 1992.

MADRID, L. y DIAZ-BARRIENTOS, E.

**Efecto de la fertilización con alpechín sobre la movilidad del cobre añadido al suelo.**

Comunicación.

III Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo.  
Pamplona, 1992.

MAQUEDA, C.; MORILLO, E.; UNDABEYTIA, T. y MARTIN, F.

**Interaction of cationic pesticides with the water soluble fraction of humic substances.**

Cartel.

Organic Substances in Soil and Water Natural Constituents and their Influence on Contaminant Behaviour.

Lancaster, Gran Bretaña, 1992.

MONTAÑO, J.C.; LOPEZ, A.; CASTILLA, M. y GUTIERREZ, J.

**A DSP-based electric power meter.**

17th Annual Conferencia of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON'92).

San Diego, California, EE.UU., 1992

MONTAÑO, J.C.; LOPEZ, A.; CASTILLA, M. y GUTIERREZ, J.

**Digital algorithm for electric quantities measurement.**

International Congress on Numerical Methods in Engineering and Applied Sciences.

Concepción, Chile, 1992.

MORA, A.; REVILLA, E. y CORNEJO, J.

**Aproximación al comportamiento del carbofurano en suelos.**

Comunicación.

IV Simposio Nacional sobre Nutrición Mineral de Plantas.

Contaminación, Efectos Fisiológicos y Mecanismos de Acción de Contaminantes.

Alicante, 1992.

MORENO, F.; ANDREU, L.; MARTIN-ARANDA, J.; VACHAUD, G. y

FERERES, E.

**Irrigation in a reclaimed salt affected soil in SW Spain: I. Physical properties.**

International Symposium on Strategies for Utilizing Salt Affected Lands.

Bangkok, Tailandia, 1992.

MORENO, F.; MURILLO, J.M.; CABRERA, F. y HERRERA, B.

**Spatial variability of some physical and chemical soil properties in an experimental plot.**

Operational Methods to Characterize Soil Behavior in Space and Time.

Cornell University, Ithaca, NY, EE.UU., 1992.

MORILLO, E.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; REAL, C. y SANCHEZ-SOTO, P.J.

**Thermal study of montmorillonite-aminotriazole interaction.**

Cartel.

International Conference of Thermal Analysis. 10th Congress.

Hatfield, Gran Bretaña, 1992.

MUDARRA, J.L.

**Informe sobre las actividades de la sección V de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo.**

III Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo.

Pamplona, 1992.

MURILLO, J.M.

**Miembro del Comité Científico (e informe sobre las actividades de la sección IV de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo).**

III Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo.

Pamplona, 1992.

MURILLO, J.M.; MORENO, F. y CASTRO, C.

**Influencia de dos niveles de fertilización sobre el desarrollo, nutrición y rendimiento de un cultivo de maíz.**

Comunicación.

III Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo.

Pamplona, 1992.

ORTEGA-CALVO, J.J.; HERNANDEZ-MARINE, M. y SAIZ-JIMENEZ, C.

**Niches for phototrophic microorganisms in stone monuments.**

Ponencia.

6th International Symposium on Microbial Ecology.

Barcelona, España, 1992.

PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; JUSTO, A. y MAQUEDA, C.

**Alteration processes of polychrome of sculptures of the porticos of Sevilla cathedral.**

Cartel.

Stone Cleaning and the Nature, Soiling and Decay Mechanism of Stone.

Edimburgo, Gran Bretaña, 1992.

PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; JUSTO, A. y MAQUEDA, C.

**Study of terracotta sculptures from the Perdon portico of Sevilla cathedral.**

Cartel.

Mediterranean Clay Meeting MCM'92.

Lipari, Italia, 1992.

PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; SANCHEZ-SOTO, P.J.; JUSTO, A. y MAQUEDA, C.

**Effect of grinding on particle size and surface area of pyrophyllite. Comunicación.**

Characterization of Clay Particles Shape and Size.

St. Austel, Gran Bretaña, 1992.

PHILP R.P. y DEL RIO, J.C.

**High molecular weight hydrocarbons ( $>C_{40}$ ) in geological samples.**

Póster.

Third Latin American Congress on Organic Geochemistry.

Manaos, Brasil, 1992.

PINTOR-TORO, J.A.

**Manipulación genética de cepas de *Trichoderma* utilizadas como agentes de control biológico.**

I Congreso Nacional de Micología.

Puerto de la Cruz, Tenerife, 1992.

PINTOR-TORO, J.A.; GODOY, J.A.; TORRES-SCHUMANN, S.; DEL POZO, O. y LUNA, R.

**TAS14, una proteína nuclear de tomate inducida por estrés salino y ácido abscísico.**

Jornada sobre "Biología de les plantes en condicions d'estrès".

Barcelona, 1992.

ROMERA, J.M.; LEIDI, E.O. y GOMEZ, M.

**Effects of Mn and Fe levels on certain enzymatic activities of soybean (*Glycine max* L. Merr.) plants.**

Cartel.

8th Congress of the Federation of European Societies of Plant Physiology.

Antwerpen, Bélgica, 1992.

ROMERO, J.M.; MARAÑON, T. y MURILLO, J.M.

**Efecto de la salinidad sobre las tasas de absorción del potasio en meliloto.**

Comunicación.

III Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo.

Pamplona, 1992.

SAIZ-JIMENEZ, C.

**Modern concepts on the origin and structure of terrestrial humic substances.**

6th International Meeting I.H.S.S.

Monopoli (Bari), Italia, 1992.

SARMIENTO, R.; GARCIA, J.L.; GRANDE, M.C.; VILLALON, M.C.; DE CASTRO, A. y MAZUELOS, C.

**Estudio de la fertilización diferenciada en la vid. I. Niveles críticos y equilibrios óptimos de macronutrientes.**

Comunicación y cartel.

IV Simposio Nacional sobre Nutrición Mineral de las Plantas.

Alicante, 1992.

SARMIENTO, R.; GARCIA, J.L.; GRANDE, M.C.; VILLALON, M.C.; DE CASTRO, A. y MAZUELOS, C.

**Estudio de la fertilización diferenciada en la vid. II. Niveles críticos y equilibrios óptimos de micronutrientes.**

Comunicación y cartel.

IV Simposio Nacional sobre Nutrición Mineral de las Plantas.

Alicante, 1992.

STEPKOWSKA, E.T.; MAQUEDA, C.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; JUSTO, A. y GOMEZ, E.

**Microstructure of a marine clay at various loading condition.**

Cartel.

Mediterranean Clay Meeting MCM'92.

Lipari, Italia, 1992.

TANTAOUI-ELARAKI, A.; LEMRANI, M. y GONZALEZ-VILA, F.J.

**Diketopiperazines in toxic extracts from *Penicillium Digitatum* and *P. Italicum* cultures.**

VIII International IUPAC Symposium on Mycotoxins and Phycotoxins.

Mexico, 1992.

TAO, S.; DENG, B.; HATCHER, P.G.; HERMOSIN, B.; SAIZ-JIMENEZ, C.

**Chemical characterization of humic substances from Eastern China rivers.**

Cartel.

6th International Meeting I.H.S.S.

Monopoli (Bari), Italia, 1992.

TAO, S.; DENG, B.; HERMOSIN, B. y SAIZ-JIMENEZ, C.

**Application of principle component-clustering analysis on classification of FT-IR spectra of aquatic, sedimentary and soil humic and fulvic acids from main rivers of China.**

Cartel.

6th International Meeting I.H.S.S.

Monopoli (Bari), Italia, 1992.

TERRON, M.C.; FIDALGO, L.; MARTINEZ, A.T.; GONZALEZ, A.E.;

GONZALEZ-VILA, F.J. y GALLETTI, G.C.

**Spectroscopic and degradative analyses of different fractions from straw soda pulping.**

II European Workshop on Lignocellulosics and Pulp (EWLP).

Grenoble, Francia, 1992.

UNDABEYTIA, T.; MORILLO, E. y MAQUEDA, C.

**Adsorción simultánea de cadmio y un plaguicida catiónico sobre montmorillonita.**

Comunicación.

24 Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química.  
Torremolinos, 1992.

VAZ, R.; CABRERA, F.; RIEU, M. y GAUDET, J.P.

**Irrigation in a reclaimed salt affected soil of SW Spain: II chemical properties.**

Comunicación.

International Symposium on Strategies for Utilizing Salt Affected Lands.  
Bangkok, Tailandia, 1992.

VILLEGAS, A.; MAZUELOS, C.; CANTOS, M. y TRONCOSO, A.

**Influencia del N (forma y concentración) sobre el desarrollo "in vitro" del portainjerto de vid 161-49.**

Comunicación.

IV Simposio Nacional sobre Nutrición Mineral de las Plantas.  
Alicante, 1992.

## **CURSOS, SEMINARIOS Y REUNIONES**

BAÑOS, C.

**Seminario de política sobre el alcornocal en el área mediterránea.**  
Sevilla.

BAÑOS, C.

**Valoración del impacto ambiental: procedimientos y técnicas.**  
Universidad H.S.M.R.  
Huelva.

CABRERA, F. y MORENO, F.

**Workshop "Integrate analysis of water and solute flow to predict the environmental hazard of farm management strategies in EC".**  
Agrinion, Grecia.

CLEMENTE, L.

**Programa de Doctorado.**

Departamento de Química Agrícola y Edafología.

Facultad de Ciencias Químicas.

Sevilla.

CORNEJO, J.

**Desertización y cambio climático: contaminación química de suelos.**

Secretario y Conferenciante.

Universidad de La Rábida.

Huelva.

DE LA ROSA, D.

**Curso sobre Evaluación de suelos.**

Universidad Internacional Menéndez y Pelayo.

Valencia.

DE LA ROSA, D.

**Curso sobre Desertización y cambio climático.**

Universidad Hispanoamericana Santa María de la Rábida.

Palos de la Frontera.

DE LA ROSA, D.

**Jornadas sobre Evaluación de impacto ambiental en Agricultura.**

Excma. Diputación de Sevilla.

Sevilla.

DE LA ROSA, D.

**Seminario sobre Evaluación de tierras.**

Programa de Doctorado de Química Agrícola y Edafología.

Sevilla.

GONZALEZ-VILA, F.J.

**Biodegradación de la lignina. Aspectos químicos.**

Departamento de Microbiología y Parasitología.

Facultad de Farmacia. Universidad de Alcalá de Henares.



GONZALEZ-VILA, F.J. y MARTIN, F.

**Programa de Doctorado.**

Departamento de Ingeniería Química. Facultad de Ciencias Químicas.  
Sevilla.

HERMOSIN, M.C.

**Técnicas de Laboratorio: Espectroscopia infrarroja.**

Curso del Gabinete de Formación del C.S.I.C. (Convenio P.F.P. -  
I.N.E.M.)  
IRNAS. Sevilla.

LOPEZ, R. y GOMEZ, E.

**Técnicas de laboratorio.**

Curso del Gabinete de Formación del C.S.I.C. (Convenio P.F.P. -  
I.N.E.M.)  
IRNAS. Sevilla.

MADRID, L.

**"Workshop" sobre degradación y desertificación de suelos y "Chemical Time Bombs" en la región mediterránea.**

Universidad Internacional Menéndez Pelayo.  
Valencia.

MADRID, L.

Reunión de expertos en adsorción/desorción en suelos.  
Centro Conjunto de Investigación, Comunidad Europea.  
Ispra, Italia.

MAQUEDA, C.

**Análisis de materiales por emisión de rayos X, electrones e iones.**  
Escuela de Postgrado del C.S.I.C.  
Sevilla.

MORENO, F. y FERNANDEZ, J.E.

**Relaciones hídricas en el Sistema suelo-planta-atmósfera.**

Curso de Doctorado.  
Universidad de Sevilla.

MUDARRA, J.L.

**X Curso Internacional de Edafología.**

Toluca. Méjico.

MUDARRA, J.L.; BAÑOS, C.; CABRERA, F.; CORNEJO, J.; CLEMENTE, L.;  
DE LA ROSA, D.; GONZALEZ-VILA, F.J.; MAQUEDA, C.; MORENO, F.

**XXIX Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal.**

I.R.N.A.S. Sevilla.

PINTOR-TORO, J.A.

**Biotecnología básica: virus, bacterias y plantas en biotecnología.**

Fundación Ramón Areces.

Madrid.

TRONCOSO, A.

**Seminario El cultivo *in vitro*.**

Departamento de Microbiología. Universidad de Sevilla.

TRONCOSO, A. y CANTOS, M.

**Aplicaciones de la técnica del cultivo *in vitro*.**

Programa de Doctorado de Química Agrícola y Edafología.

TRONCOSO, A.

**Mejora genética y propagación del olivo.**

**L'Olivera avui. Realitat d'un conreu mediterrani.**

Fundació "La Caixa". Reus.

## TESIS DOCTORALES

Andreu Cáceres, Luis

**Movimiento de agua y sales en suelos recuperados a la Marisma del Guadalquivir.**

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad de Córdoba.

Calificación: Apto "cum laude".

Directores: F. Moreno y J.V. Giráldez.

López Núñez, Rafael.

**Efecto sobre el suelo y los cultivos de la aplicación de vinaza de remolacha y compost de alpechín.**

Facultad de Química. Universidad de Sevilla.

Calificación: Apto "cum laude".

Directores: F. Cabrera y J.M. Murillo.

Romero Romero, José María.

**Análisis de crecimiento y alocación de nutrientes en respuesta a la salinidad.**

Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Sevilla.

Calificación: Apto "cum laude" por unanimidad.

Directores: T. Marañón y J.M. Murillo.

## **TESINAS DE LICENCIATURA**

Mora Ojeda, Antonio.

**Modelo de aproximación a la evolución del carbofurano en el suelo.**

Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

Calificación: Sobresaliente.

Directores: J. Cornejo y E. Revilla.

## **TRABAJOS FIN DE CARRERA**

Alés Villarán, Gustavo.

**Estudio del injerto de vid *in vitro*.**

Fundación Pública "Manuel Giménez Fernández". Escuela

Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad de Sevilla.

Calificación: Sobresaliente. Matrícula de Honor.

Directores: M. Cantos y A. Troncoso.

Castro Mora, María del Carmen.

**Influencia del nivel de fertilización sobre un cultivo de maíz.**

Fundación Pública "Manuel Giménez Fernández". Escuela  
Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad de Sevilla.  
Calificación: Sobresaliente.

Directores: J.M. Murillo, F. Cabrera y F. Moreno.

Ibáñez Ruiz del Portal, Margarita.

**Influencia de la vinaza concentrada sobre el desarrollo y composición  
de plántulas de girasol.**

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad de  
Sevilla.

Calificación: Sobresaliente.

Directores: J.M. Murillo y F. Cabrera.

Reyes Delgado, Adelaida.

**Pérdidas de nitrato en un suelo cultivado de maíz.**

Fundación Pública "Manuel Giménez Fernández". Escuela  
Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad de Sevilla.  
Calificación: Notable.

Directores: F. Cabrera, F. Moreno y J.M. Murillo

Romero Muñoz, José Manuel.

**Efectos del abonado con compost de alpechín y vinaza concentrada  
de melaza de remolacha sobre las propiedades químicas de los  
suelos y la producción y el estado nutricional de ryegrass.**

Fundación Pública "Manuel Giménez Fernández". Escuela  
Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad de Sevilla.  
Calificación: Notable.

Directores: F. Cabrera, R. López y J.M. Murillo.

## **TRABAJOS FIN DE CURSO**

Aguirre, Gustavo.

**Adaptabilidad del sistema de evaluación MicroLEIS para predecir el efecto agrícola de los posibles cambios climáticos.**

XXIX Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal. IRNAS.

Director: D. de la Rosa.

Esquivia Camargo, Javier.

**Tolerancia a la sequía en clones de mandioca.**

XXIX Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal. IRNAS.

Directores: M. Cantos y A. Troncoso.

Fernández Boy, María Elena.

**Utilización de la cromatografía iónica en el análisis de muestras de agua de drenaje y de solución de suelo.**

XXIX Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal. IRNAS.

Director: F. Cabrera.

Mercado, Italia y Amurrio, Patricia.

**Contribución al estudio de los suelos mediterráneos. Mapa de suelos 1/50.000 del término municipal de Alcalá de Guadaira.**

XXIX Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal. IRNAS.

Director: J. L. Mudarra.

Timudo Torrevilla, Olimpia Emilia.

**Caracterización previa de las propiedades físicas de un suelo del Aljarafe (Sevilla) para la introducción de un laboreo de conservación.**

XXIX Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal. IRNAS.

Directores: F. Moreno y F. Pelegrín.

## **INFORMES TECNICOS**

**BAÑOS, C. y TRONCOSO, A.**

Informes previos a los estudios de B.I.A. solicitados por el MOPT  
(Dirección General de Política Ambiental) en los proyectos de O.P.

### **ESTANCIAS DE INVESTIGADORES DEL IRNAS EN EL EXTRANJERO**

**BEJARANO, M.**

**Instituto Superior Técnico, Centro de Química Estrutural. Lisboa,  
Portugal.**

Trabajo de investigación sobre complejación de metales pesados por  
materia orgánica.

Del 1 de junio al 31 de julio de 1992.

**CORNEJO, J.**

**Institut für Ökologische Chemie. G. S. F. Freising - Attaching,  
Alemania.**

Acción Integrada Hispano-Alemana.

1 semana. 1992.

**DE LA ROSA, D.**

**Soil Survey and Land Research Center. Silsoe, Inglaterra.**

Acción Integrada Hispano-Británica.

Del 21 al 28 de octubre de 1992.

**GARCIA, L.V.**

**Soil Survey and Land Research Center. Silsoe, Inglaterra.**

Acción Integrada Hispano-Británica.

Del 21 al 28 de octubre de 1992.

**GONZALEZ-VILA, F.J.**

**Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II. Rabat, Marruecos.**

Acción Integrada Hispano-Marroquí.

Octubre de 1992.

HERMOSIN, M.C.

**Institut für Ökologische Chemie. G. S. F. Freising - Attaching,  
Alemania.**

Acción Integrada Hispano-Alemana.

1 semana. 1992.

MARAÑON, T.

**Departamento de Bosques y Gestión de Recursos Naturales.**

**Universidad de California, Berkeley.**

Estudio comparado de sistemas silvo-pastorales en California y  
España (Programa DGICYT).

Del 1 de junio al 17 de diciembre de 1992.

MORILLO, E.

**Macaulay Land Use Research Institute. Aberdeen, Escocia.**

Acción Integrada Hispano-Británica.

Del 15 al 29 de marzo de 1992.

PARDO, J.M.

**Horticulture Dept., Purdue University, West Lafayette, U.S.A.**

Construcción de genotecas.

Del 18 de agosto al 16 de septiembre de 1992.

## **ESTANCIAS DE INVESTIGADORES EXTRANJEROS EN EL IRNAS**

AATEK, AHMED

**Centre National de Coordination et de Planification de la Recherche  
Scientifique, Rabat, Marruecos.**

Acción Integrada Hispano-Marroquí (Evaluación de Suelos).

Noviembre de 1992.

ANGULO, RAFAEL

**Institut de Mécanique de Grenoble.**

Diciembre de 1992.

BAOSHAN, DENG

**Departamento de Ciencias Urbanas y Ambientales, Universidad de Peking. China.**

Programa de Cooperación Hispano-China.

De octubre a diciembre de 1992.

BARROS, JORGE

**Mozambique. Agricultural University of Wageningen.**

Inicio de trabajos para su Tesis Doctoral (Evaluación de Suelos).

Noviembre de 1992.

CROMPVOETS, JOEP

**Agricultural University of Wageningen, Holanda.**

Trabajo fin de carrera (Evaluación de suelos).

De enero a mayo de 1992.

DOMON, CLAIRE

**Institut de Biologie Moleculaire des Plantes. CNRS. Estrasburgo, Francia.**

Estudio de promotores de genes florales del girasol. (Beca de la FEBS).

Del 28 de octubre al 16 de diciembre de 1992.

FAID, MOHAMED

**Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II. Departement de Microbiologie Alimentaire. Rabat, Marruecos.**

Estudio por GC-MS de metabolitos fúngicos.

Acción Integrada Hispano-Marroquí.

Diciembre de 1992.

FRÜND, RUDIGER

**Institut für Biophysik und physikalische Biochemie. Universidad de Regensburg. Alemania.**

Caracterización de material húmico por RMN de estado sólido.

Noviembre de 1992.



**LEMRANY, MERGEM**

**Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II. Departement de Microbiologie Alimentaire. Rabat, Marruecos.**

Estudio por GC-MS de metabolitos fúngicos.

Acción Integrada Hispano-Marroquí.

Marzo de 1992.

**LOVELAND, PETER**

**Soil Survey and Land Research Centre, Silsoe, Inglaterra.**

Acción Integrada Hispano-Británica (Evaluación de suelos).

Julio de 1992.

**MANSOUR, M.**

**Institut für Ökologische Chemie. G. S. F. Freising - Attaching, Alemania.**

Acción Integrada Hispano-Alemana.

Del 1 al 15 de agosto de 1992.

**MARBOT RAMADA, ROLANDO**

**Centro Nacional de Investigaciones Científicas, La Habana, Cuba.**

Proyecto del Instituto de Cooperación Iberoamericana.

De julio a diciembre de 1992.

**MOLDOVAN, ZAHARIE**

**Institut of Isotopic and Molecular Technology. Unj-Napoca, Rumania.**

Estancia sabática.

Noviembre y diciembre de 1992.

**ROUNSVELL, MARK**

**Soil Survey and Land Research Centre, Silsoe, Inglaterra.**

Acción Integrada Hispano-Británica (Evaluación de suelos).

Julio de 1992.

**SANCHEZ, FEDERICO**

**Instituto de Biotecnología. Universidad Nacional Autónoma de México. Cuernavaca.**

Estancia sabática.

De julio a diciembre de 1992.

STEPKOWSKA, E.

**Academia Polaca de Ciencias.**

Trabajos en mineralogía de arcillas.

Octubre de 1992.

TAO, SHU

**Departamento de Ciencias Urbanas y Ambientales, Universidad de Peking. China.**

Programa de Cooperación Hispano-China.

De octubre a diciembre de 1992

## PATENTES

DE LA ROSA, D.; MORENO, J.A. y GARCIA, L.V.

**Marca ARENAL E.S. (Programa de ordenador).**

Nº de registro 3105.

DE LA ROSA, D.; MORENO, J.A. y GARCIA, L.V.

**Marca MicroLEIS. (Programa de ordenador).**

Nº de registro 1591179.

MONTAÑO, J.C.; CASTILLA, M.; LOPEZ, A. y GUTIERREZ, J.

**Procedimiento de análisis continuo de armónicos en redes eléctricas.**

Nº de registro 9200386.

MONTAÑO, J.C.; LOPEZ, A.; CASTILLA, M. y GUTIERREZ, J.

**Dispositivo para la vigilancia de la calidad de servicio en el suministro de energía eléctrica y determinación del compensador óptimo.**

Nº de registro 9200385.

## PROTOTIPOS

MONTAÑO, J.C.

**Medidor autónomo y preciso de las magnitudes eléctricas**  
(CSIC-AMPER TELEMATICA-SEVILLANA DE ELECTRICIDAD).

## PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

CORNEJO, J.

Vicepresidente de la Sociedad Española de Arcillas.

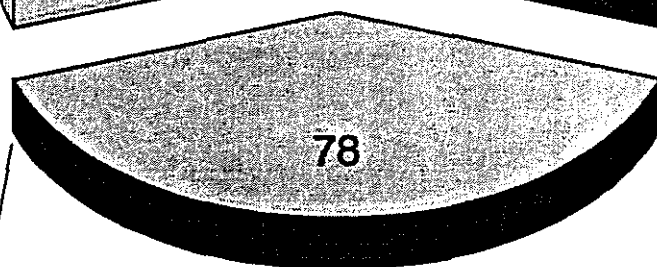
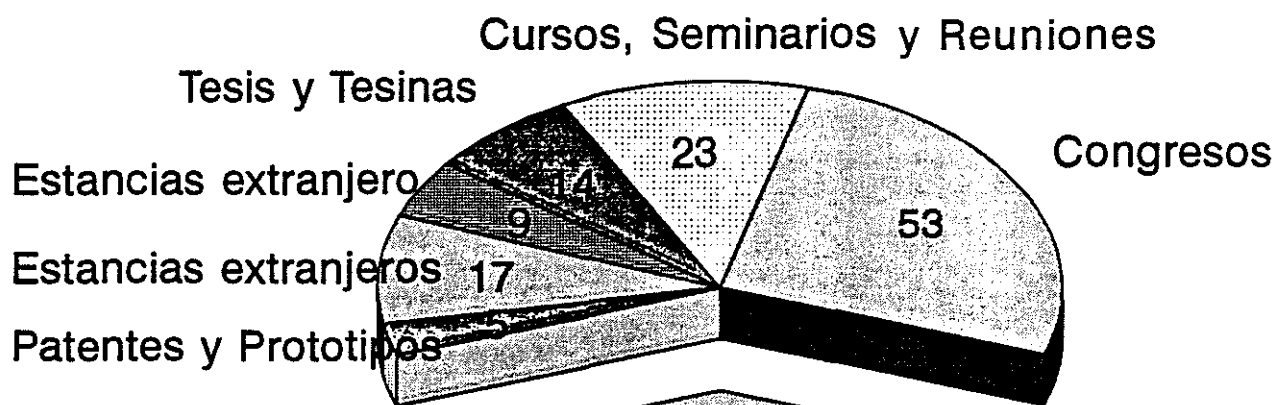
DE LA ROSA, D.

Miembro del Comité de Expertos para asesorar a la dirección del  
Instituto Andaluz de Medio Ambiente, CSIC.  
Junio, 1992.

MURILLO, J.M.

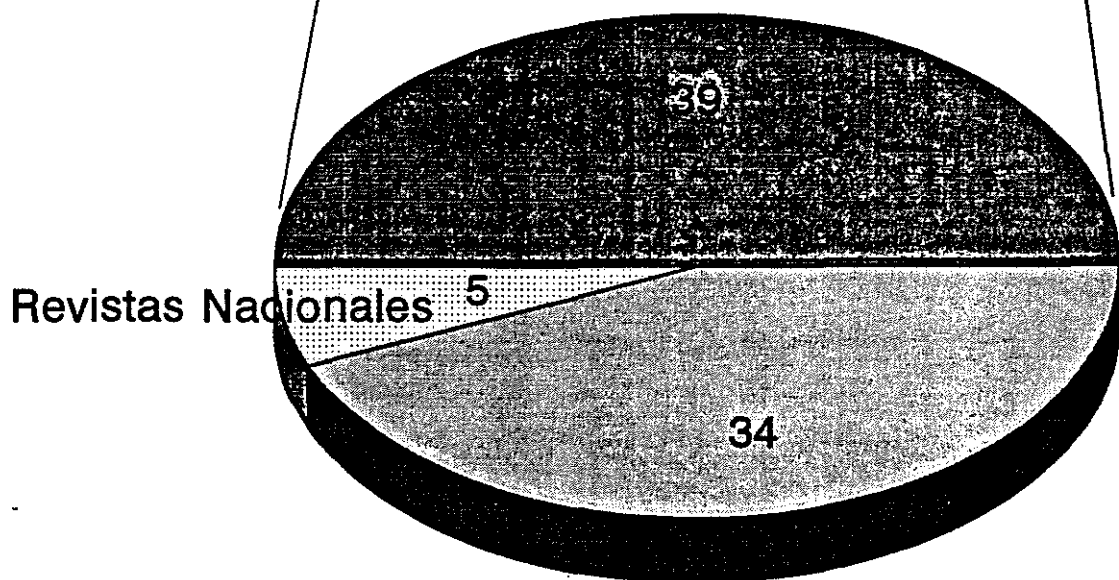
Presidente de la Sección IV de la Sociedad Española de la Ciencia  
del Suelo (Fertilidad de Suelos y Nutrición Vegetal).  
Marzo, 1992.

# PRODUCCION CIENTIFICA



## Publicaciones

### Revistas Internacionales



### Obras colectivas



**PERSONAL**

## **FUNCIONARIOS**

### **PROFESORES DE INVESTIGACION**

Pablo Arambarri Cazalis  
Juan Cornejo Suero  
Diego de la Rosa Acosta  
Francisco Martín Martínez

José Luis Mudarra Gómez  
Cesáreo Sáiz Jiménez  
Antonio Troncoso de Arce

### **INVESTIGADORES CIENTIFICOS**

Francisco de Paula Cabrera Capitán  
Luis Clemente Salas  
Francisco Javier González Vila  
Carmen Hermosín Gaviño  
Luis Madrid Sánchez del Villar

Celia Maqueda Porras  
Carmen Mazuelos Vela  
Juan Carlos Montaña Asquerino  
Félix Moreno Lucas  
José Antonio Pintor Toro

### **COLABORADORES CIENTIFICOS**

Clemente Baños Moreno  
Encarnación Díaz Barrientos  
Juan Bautista Jordano Fraga  
Eduardo Oscar Leidi Montes  
Teodoro Marañón Arana  
Esmeralda Morillo González

José Manuel Murillo Carpio  
Juan Luis Olmedo Pujol  
José Manuel Pardo Prieto  
Rafael Sarmiento Solís  
Patricia Astrid Siljeström Ribed

**TITULADOS TECNICOS SUPERIORES**

Luis Ventura García Fernández

Rafael López Núñez

**TITULADOS TECNICOS ESPECIALIZADOS**

María Ayerbe Sales

Juana Liñán Benjumea

Manuel Cantos Barragán

Juan Antonio Moreno Arce

Manuel Fernández Ruiz

Jesús Prieto Alcántara

Bernardo Calixto Hermosín Campos

**AYUDANTES DE INVESTIGACION**

Antonio Escobar Cabrera

María del Mar Parra Alejandre

Mercedes García Aguilar

José Rodríguez Borrego

José Luis García Fernández

Antonio Rosales Sánchez

Mercedes García Orgaz

Adela Sabido Corro

Eduardo Gómez Asencio

Carmen Suárez López

Carmen Grande Crespo

Patrocinio Velázquez Ramos

Humberto Japón Navarro-Pingarrón

Trinidad Verdejo Robles

Carmen Martín González

Carmen Villalón Martín

**AUXILIARES DE INVESTIGACION**

Imelda Mendoza Baisas

## **ADMINISTRATIVOS**

Antonio Fernández Labrado

Carlos Parra Bernárdez

José María Máiquez Sanz

## **AUXILIARES ADMINISTRATIVOS**

Mariluz López Fernández

## **SUBALTERNOS**

Antonio Fernández Jiménez

## **PERSONAL LABORAL**

José María Alegre Rodríguez

Francisco Mejías Cobano

José Antonio Antúnez García

Vicenta Rodríguez Montes

Francisco Ayala López

Luis Roldán Pérez

Carlos Escobar Delgado

Alfonso Rosales Sánchez

Marina Fernández Carrasco

Manuel Sánchez García

Juan Francisco García Albelda

Fernando Sánchez Peña

Antonio García Pérez

Teresa Solano Martín

Francisco Gayurt Romero

Antonio Vidal Martín

Antonio Martínez Durán



## **BECARIOS**

### **POSTDOCTORALES EN EL EXTRANJERO**

Luis Andreu Cáceres

José Antonio Godoy López

### **POSTDOCTORALES EN ESPAÑA**

Concepción Almoguera Antolínez

## **PREDOCTORALES**

Luis Miguel Cáceres Puro

María Piedad Martín Olmedo

Lucía Gracia Cox Meana

Manuel Antonio Muñiz Guinea

Olga del Pozo Cañas

Antonio Rodríguez Ramírez

Joaquín Espartero Gómez

Angel Luis Sánchez del Junco

Ana Gutiérrez Suárez

Sonia Torres Schumann

Rosa María Luna Varo

## **INTRODUCCION A LA INVESTIGACION**

Rafael Celis García

Manuel Rubio Herrero

Irene Rosa García Fernández

## **FORMACION DE PERSONAL INFORMATICO**

Juan Santiago Cara García

Adela Moreno López

## **PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACION**

Asunción de Castro Pérez

## **PROGRAMA DE COOPERACION HISPANO - CHINA**

Deng Baoshan

Shu Tao

## **SABATICOS**

Federico Esteban Sánchez Rodríguez

## **BECAS CONTRATOS DENTRO DE PROYECTOS**

Xavier Ariño Vila

Rolando Marbot Ramada

María Angustias Coca López

Antonio Mora Ojeda

María Elena Fernández Boy

Cintya Vázquez Prieto

María Engracia Madejón Rodríguez

## **XXIX CURSO INTERNACIONAL DE EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA APLICADA**

Gustavo Enrique Aguirre

Italia Mercado Sotelo

Patricia Janneth Amurrio Ordóñez

Olimpia Emilia Timudo Torrevilla

Javier Esquivia Camargo

## **CONTRATADOS**

### **CONTRATOS DENTRO DE PROYECTOS**

María Bejarano Bravo

José Julio Ortega Calvo

Carmen Castro Mora

Adelaida Reyes Delgado

Salvador Jesús Moreno García

Carmen Sánchez Romero

### **PROGRAMA DEL C.S.I.C. DE CONTRATACION DE INVESTIGADORES**

José Carlos del Río Andrade

José Enrique Fernández Luque

### **CONTRATOS DEL C.S.I.C.**

Manuel Díaz Gómez

## **AUTORIZADOS**

### **REALIZACION DE TESIS Y TESINAS**

Rosa Carrasco Nestal

Antonio José Muñoz Barrera

Lourdes del Castillo Silva

María Isabel Ramos Alarcón

Antonio Martín Domínguez

### **APRENDIZAJE DE TECNICAS**

Pedro López Martínez

Beatriz Neguillo Limones

Nuria Madinabeitia Peiró

Tomás Undabeytia López

### **CONVENIO I.R.N.A.S. - INSTITUTO POLITECNICO FP-2**

María José González Carrasco

Gloria María Pelero Yebra

Rosa Martínez Devos

María Rocío Romero Navarro

### **CONVENIO I.R.N.A.S. - E.U.I.T.A.**

Margarita Ibáñez Ruiz del Portal

José Manuel Romero Muñoz

Antonio Luque Pérez

Carlos Torralva Navarro

**CONTRATO C.S.I.C. - STEVIA, S.A.**

Dionisia Rodríguez Ambrosio

**FUNCIONARIOS**

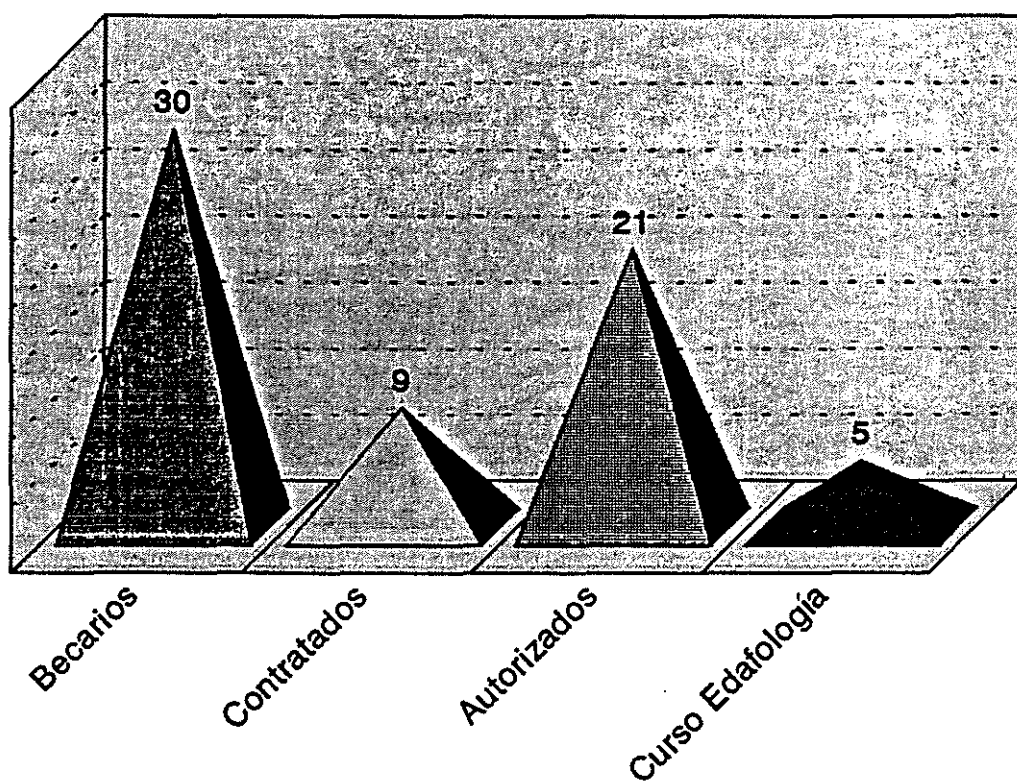
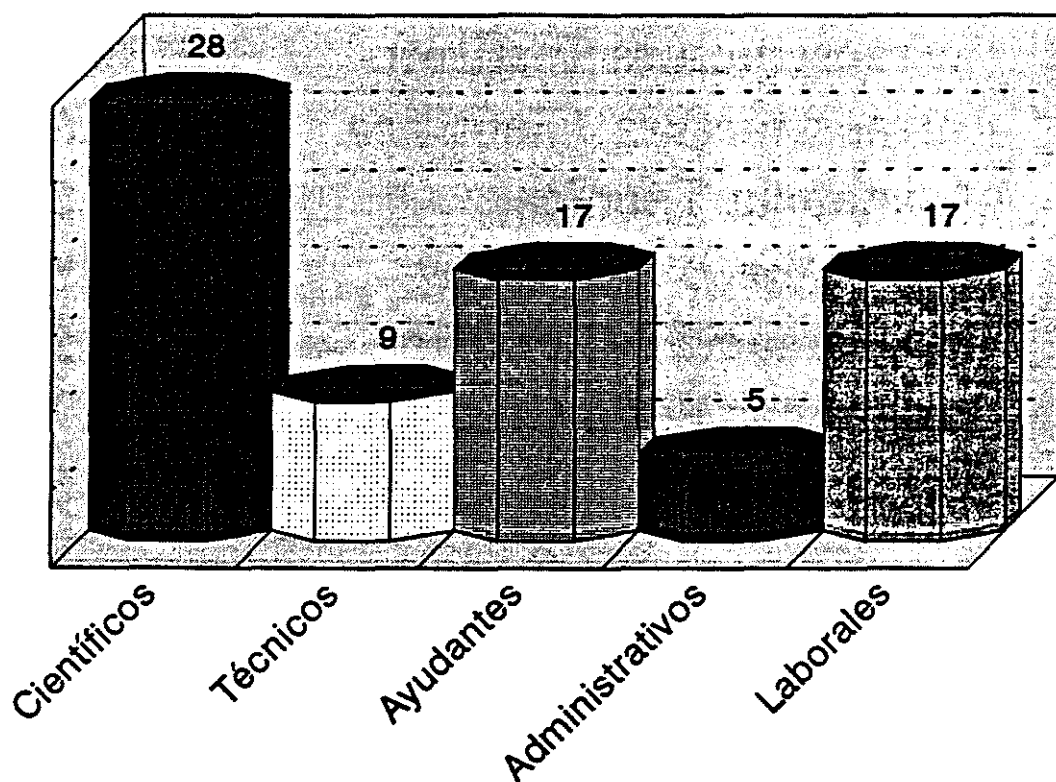
Joaquín García Molla

Luis Velázquez López

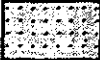

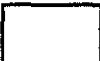




Vicente Jurado Doña

\*\*\*\*\*

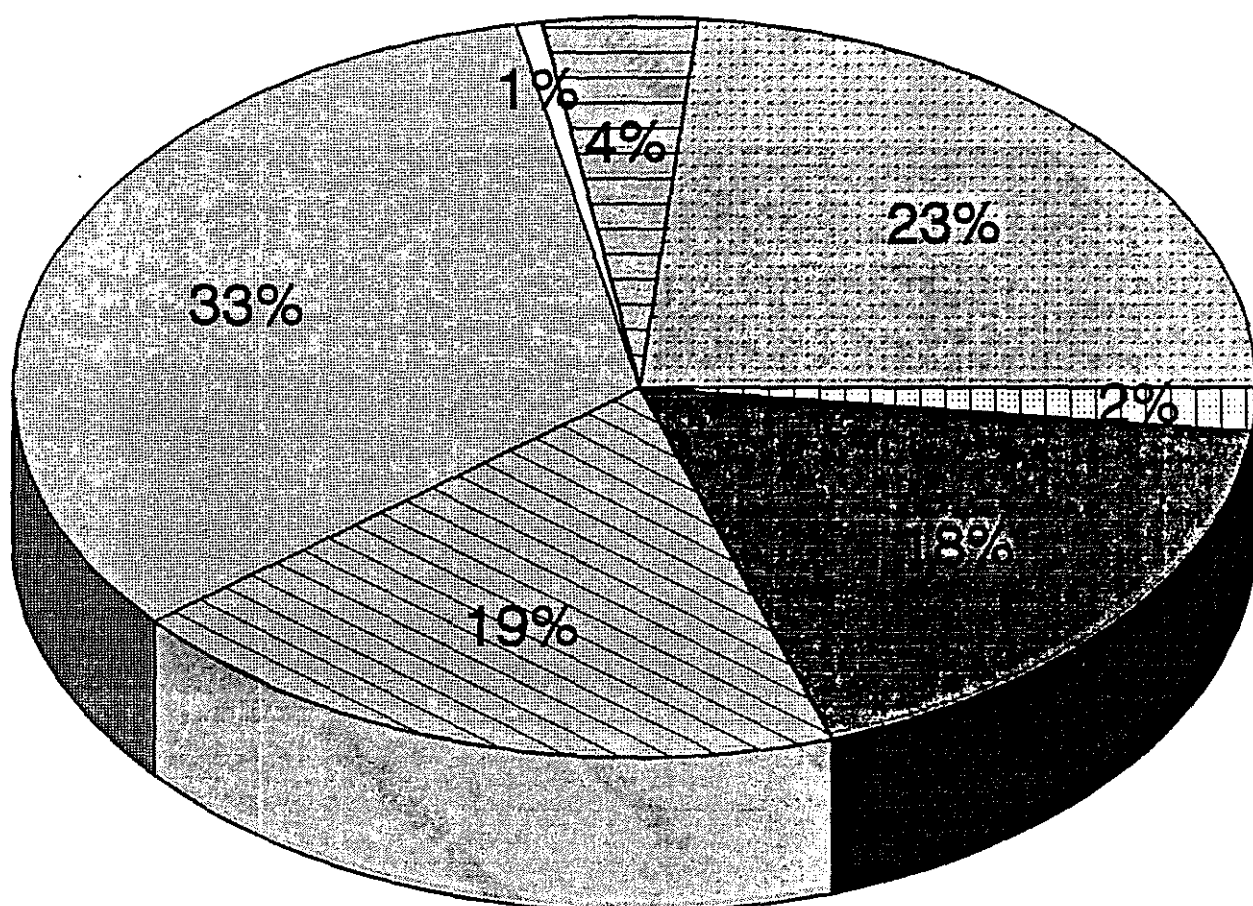
# RECURSOS HUMANOS



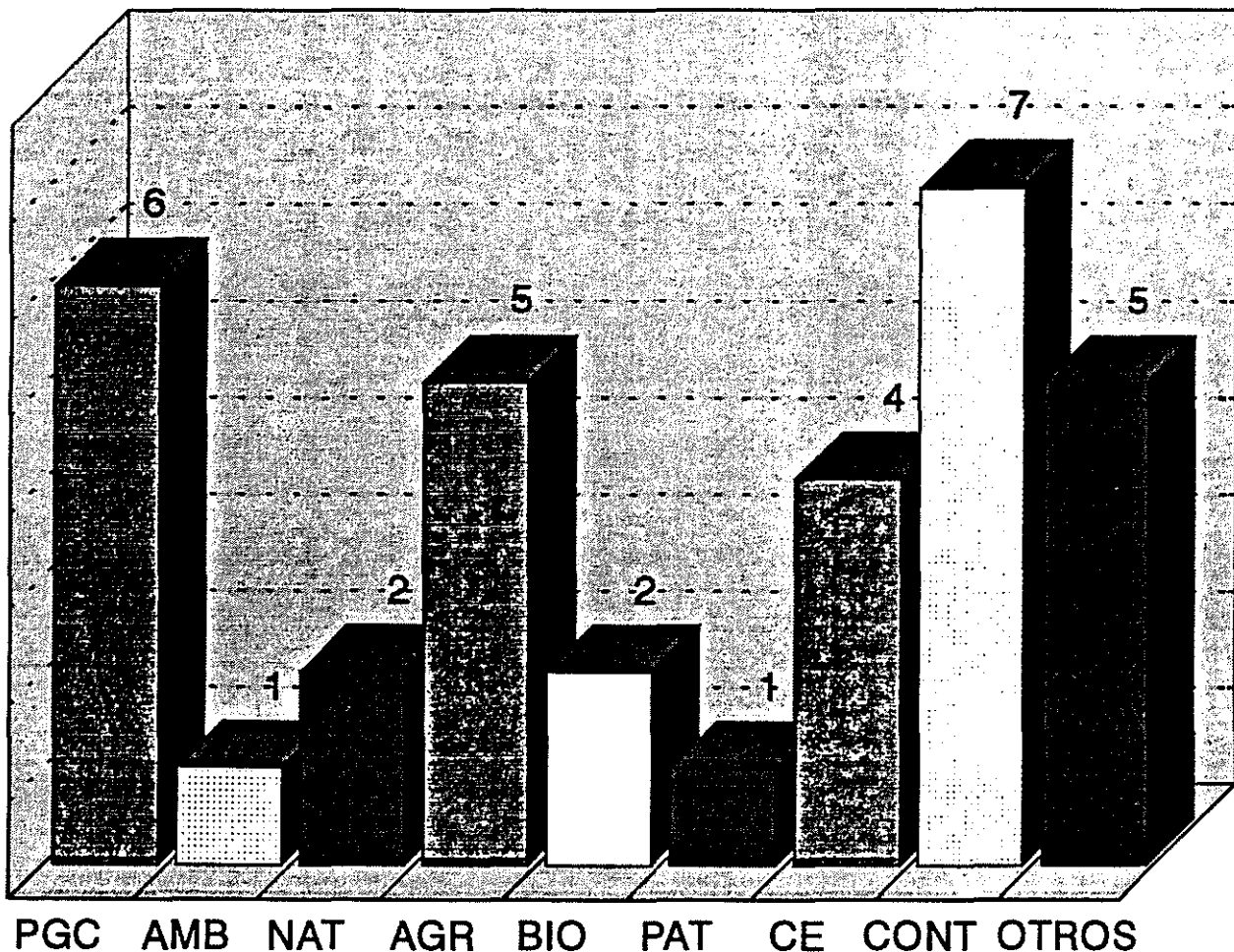
# RECURSOS ECONOMICOS

	Infraestructura Instituto	29.135.934
	Infraestructura Científica	5.000.000
	Asistencia Técnica	815.207
	Convenios o Contratos	40.556.129
	Programación Científica	23.711.561
	Programas de la C.E.	22.467.759
	Varios	2.320.600

<b>TOTAL</b>	<b>124.007.190</b>
--------------	--------------------



# ACTIVIDAD CIENTIFICA



PGC	PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO
AMB	PLAN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE
NAT	PLAN NACIONAL DE RECURSOS NATURALES
AGR	PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA
BIO	PLAN NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA
PAT	PLAN NACIONAL DEL PATRIMONIO HISTORICO
CE	PROYECTOS DE LA COMUNIDAD EUROPEA
CONT	CONTRATOS CON EMPRESAS
OTROS	ACCIONES INTEGRADAS, ESPECIALES, ETC.